

ブル) が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示し、プリペイドカード発行者情報アドレス5238は、そのプリペイドカード発行者のプリペイドカード発行者データ管理情報5000が格納されているプリペイドカード発行者情報サーバ906上のアドレスを示す。

- 5 テレホンカード発行者リスト5205には、一つのテレホンカード発行者に対して、テレホンカード発行者名5239、テレホンカード発行者 I D 5240、テレホンカード発行者通信 I D 5241、サービスリストアドレス5242、インストールカードリスト5243、顧客テーブルアドレス5244、及びテレホンカード発行者情報アドレス5245の7種類の情報が格納される。
- 10 テレホンカード発行者通信 I D 5241は、サービス提供システム110が、デジタル通信回線134を介してテレホンカード発行システム109と通信する際のテレホンカード発行システム109の I D を示し、サービスリストアドレス5242は、テレホンカード発行者が取り扱うことができるサービスコードのリストが格納されているサービスディレクタ情報サーバ90
- 15 1上のアドレスを示し、インストールカードリスト5243は、テレホンカード発行者が発行している電子テレホンカードインストールカードのインストールカード番号のリストが格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示し、顧客テーブルアドレス5244は、顧客番号とユーザ I D との対応を示すテーブル情報(顧客テーブル)が格納
- 20 されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示し、テレホンカード発行者情報アドレス5245は、そのテレホンカード発行者のテレホンカード発行者データ管理情報5100が格納されているテレホンカード発行者情報サーバ907上のアドレスを示す。

- サービス提供履歴リスト5206には、モバイル・エレクトロニックコマ
- 25 ース・サービスの一つのサービス提供に対して、サービス提供番号5246、サービスコード5247、サービス提供時刻5248、及びサービス提供情報

アドレス5249の4種類の情報が格納される。

サービス提供番号5246は、一つのサービス提供におけるサービス提供システム110での処理をユニークに示す番号、サービスコード5247は、提供したサービスの種類を示すコード情報、サービス提供時刻5248は、
5 モバイル・エレクトロニックコマース・サービスのサービスを提供した時刻、サービス提供情報アドレス5249は、一つのサービス提供におけるサービス提供システム110での処理の履歴情報が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示す。

電子チケット管理情報5300は、1つの種類の電子チケットに関して、
10 サービスディレクタ情報サーバ901に格納される電子チケットの管理情報である。

図53において、電子チケット管理情報5300には、チケット名5304、チケットコード5305、チケット発行者ID5306、有効期間5307、チケット認証プライベート鍵5308、チケット認証公開鍵5309、ゲート認証プライベート鍵5310、ゲート認証公開鍵5311、テンプレートコード5312、管理期間5313、ユーザリストアドレス5314、マーチャントリストアドレス5315、及び使用登録チケットリストアドレス5316の13の情報が格納される。
15

チケット名5304は、電子チケットの名称を示す情報であり、チケットコード5305は、電子チケットの種類を示すコード情報、チケット発行者ID5306は、チケット発行者のID情報、有効期間5307は、電子チケットの有効期間である。チケット認証プライベート鍵5308及びチケット認証公開鍵5309は、チケット改札の処理の際に、電子チケットの認証に用いる鍵対であり、ゲート認証プライベート鍵5310及びゲート認証公開鍵5311は、チケット改札の処理の際に、ゲート端末の認証に用いる鍵対である。サービス提供システムは、電子チケットの発行の際には、チケッ
20
25

ト認証プライベート鍵5308とゲート認証公開鍵5311とを用い、また、改札する電子チケットをゲート端末に設定する際には、チケット認証公開鍵5309とゲート認証プライベート鍵5310とをゲート端末に設定する。

テンプレートコード5312は、電子チケットを生成する際に用いる、電子チケットのテンプレートプログラムを示すコード情報であり、管理期間5313は、この電子チケット管理情報5300を、サービスディレクタ情報サーバ901で管理する期間を示す。つまり、管理期間5313を過ぎると、この電子チケット管理情報5300によって管理される情報は、より管理コストが低い管理形態または蓄積媒体に移行される。

10 ユーザリストアドレス5314は、この電子チケットを所有するユーザを示すユーザリスト5301が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示し、ユーザリスト5301は、一つの電子チケットに関して、チケットID5317と、そのチケットの所有者を示すユーザID5318との2つの情報が格納されているリスト情報である。

15 マーチャントリストアドレス5315は、この電子チケットの改札を許可されたマーチャントを示すマーチャントリスト5302が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示し、マーチャントリスト5302は、この電子チケットの改札を許可されたマーチャントのマーチャントID5319のリスト情報である。

20 ユーザリスト5301及びマーチャントリスト5302は、チケット内容変更の際に、変更するチケットの所有者、または、チケット改札モジュールを設定したマーチャントを特定する際に参照される。

使用登録チケットリストアドレス5316は、使用登録された電子チケットを示す使用登録チケットリスト5303が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示す。使用登録チケットリスト5303は、使用登録されている電子チケットに関する情報のリスト情報であり

、使用登録されている一つの電子チケットに対して、チケット I D 5320
、チケット改札番号初期値5321、ユーザ I D 5322、ユーザ公開鍵5323、
使用登録チケット証明書アドレス5324、チケット改札応答リストアドレ
ス5325、及び前ユーザ情報アドレス5326の7種類の情報が格納される。

- 5 ユーザ I D 5321及びユーザ公開鍵5323は、それぞれ、電子チケット（
チケット I D 5320）を使用登録したユーザ（電子チケットの所有者）の
ユーザ I D 及びユーザ公開鍵であり、チケット改札番号初期値5321は、
電子チケットのチケット改札番号の初期値、使用登録チケット証明書ア
ドレス5324は、電子チケットの使用登録チケット証明書が格納されてい
10 るサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示す。

- チケット改札番号初期値5321は、サービス提供システムが、その電子
チケットを発行する際に設定する任意の数であり、チケット改札番号は
、チケット改札の処理をする度に、インクリメントされる番号である。
サービス提供システムは、チケット照会の処理の際に、チケット改札番
15 号をもとに、チケットステータス11103及びチケット可変情報11104の変
化の整合性を検証する。

- サービス提供システムは、チケット照会の処理において、まず、使用
登録チケットリスト5303を参照して、その電子チケットが使用登録され
ていることを検証し、次に、ユーザ公開鍵5323で、チケット改札応答67
20 03のユーザのデジタル署名を検証し、次に使用登録チケット証明書で、
チケット改札応答6703のチケットのデジタル署名を検証し、さらに、チ
ケット改札番号をもとに、チケットステータス11103とチケット可変情
報11104との変化の整合性を検証する。

- チケット改札応答リストアドレス5325は、チケット改札応答（チケッ
25 ト照会の処理の際に、サービス提供システムにアップロードされたチケ
ット改札応答）のリスト情報が格納されているサービスディレクタ情報

サーバ901上のアドレスを示す。

前ユーザ情報アドレス5326は、電子チケットの前の所有者（ユーザ）に関する情報、前ユーザ情報5327が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示す。使用登録された電子チケットが他のユーザに譲渡された場合、サービス提供システムは、使用登録チケットリスト5303を新しいユーザの情報に更新し、前のユーザの情報は、前ユーザ情報5327として管理する。

前ユーザ情報5327には、ユーザ I D 5328、ユーザ公開鍵5329、使用登録チケット証明書アドレス5330、チケット改札応答リストアドレス5331、及び前ユーザ情報アドレス5332の 5 種類の情報が格納される。これらは、それぞれ、使用登録チケットリストのユーザ I D 5322、ユーザ公開鍵5323、使用登録チケット証明書アドレス5324、チケット改札応答リストアドレス5325、及び前ユーザ情報アドレス5326に対応し、前ユーザ情報アドレス5332は、さらに前の所有者がいる場合、その前ユーザ情報のアドレスを示す。

つまり、使用登録された電子チケットが譲渡されると、ユーザ I D 5322、ユーザ公開鍵5323、使用登録チケット証明書アドレス5324、チケット改札応答リストアドレス5325、及び前ユーザ情報アドレス5326が更新され、更新前のその部分の情報が、前ユーザ情報5327として、前ユーザ情報アドレス5326によってポインティングされる。

以上のように、電子チケットを管理することによって、電子チケットが譲渡されたとしても、その使用状況を正確に管理することができる。

電子プリペイドカード管理情報5400は、1つの種類の電子プリペイドカードに関して、サービスディレクタ情報サーバ901に格納される電子プリペイドカードの管理情報である。

図 5 4 において、電子プリペイドカード管理情報5400には、カード名

5403、カードコード5404、プリペイドカード発行者 I D 5405、有効期間
5406、カード認証プライベート鍵5407、カード認証公開鍵5408、課金装
置認証プライベート鍵5409、課金装置認証公開鍵5410、テンプレートコ
ード5411、管理期間5412、マーチャントリストアドレス5413、及び使用
5 登録カードリストアドレス5414の 1 2 の情報が格納される。

カード名5403は、電子プリペイドカードの名称を示す情報であり、カ
ードコード5404は、電子プリペイドカードの種類を示すコード情報、プ
リペイドカード発行者 I D 5405は、プリペイドカード発行者の I D 情報
、有効期間5406は、電子プリペイドカードの有効期間である。カード認
10 証プライベート鍵5407及びカード認証公開鍵5408は、プリペイドカード
決済の処理の際に、電子プリペイドカードの認証に用いる鍵対であり、
課金装置認証プライベート鍵5409及び課金装置認証公開鍵5410は、プリ
ペイドカード決済の処理の際に、マーチャント端末102,103または自動
販売機104の認証に用いる鍵対である。サービス提供システムは、電子
15 プリペイドカードの発行の際には、カード認証プライベート鍵5407と課
金装置認証公開鍵5410とを用い、また、マーチャントが取扱う電子プリ
ペイドカードをマーチャント端末102,103または自動販売機104に設定す
る際には、カード認証公開鍵5408と課金装置認証プライベート鍵5409と
を設定する。

20 テンプレートコード5411は、電子プリペイドカードを生成する際に用
いる、電子プリペイドカードのテンプレートプログラムを示すコード情
報であり、管理期間5412は、この電子プリペイドカード管理情報5400を
、サービスディレクタ情報サーバ901で管理する期間を示す。つまり、
管理期間5412を過ぎると、この電子プリペイドカード管理情報5400によ
25 って管理される情報は、より管理コストが低い管理形態または蓄積媒体
に移行される。

マーチャントリストアドレス5413は、この電子プリペイドカードを取扱うことを許可されたマーチャントを示すマーチャントリスト5401が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示し、マーチャントリスト5401は、この電子プリペイドカードの取扱いを許可

5 されたマーチャントのマーチャント I D 5415のリスト情報である。

使用登録カードリストアドレス5414は、使用登録された電子プリペイドカードを示す使用登録カードリスト5402が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示す。使用登録カードリスト5402は、使用登録されている電子プリペイドカードに関する情報のリスト

10 情報であり、使用登録されている一つの電子プリペイドカードに対して、カード I D 5416、マイクロ小切手発行番号初期値5417、ユーザ I D 5418、ユーザ公開鍵5419、使用登録カード証明書アドレス5420、マイクロ小切手リストアドレス5421、及び前ユーザ情報アドレス5422の7種類の情報が格納される。

15 ユーザ I D 5418及びユーザ公開鍵5419は、それぞれ、電子プリペイドカード（カード I D 5416）を使用登録したユーザ（電子プリペイドカードの所有者）のユーザ I D 及びユーザ公開鍵であり、マイクロ小切手発行番号初期値5417は、電子プリペイドカードのマイクロ小切手発行番号の初期値、使用登録カード証明書アドレス5420は、電子プリペイドカードの使用登録カード証明書が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示す。

20

マイクロ小切手発行番号初期値5417は、サービス提供システムが、その電子プリペイドカードを発行する際に設定する任意の数であり、マイクロ小切手発行番号は、プリペイドカード決済の処理をする度（マイクロ小切手を発行する度）に、インクリメントされる番号である。サービス提供システムは、プリペイドカード照会の処理の際に、マイクロ小切

25

手発行番号をもとに、支払金額11303、カードステイタス11304、及び残り合計金額11305の変化の整合性を検証する。

サービス提供システムは、プリペイドカード照会の処理において、まず、使用登録カードリスト5402を参照して、その電子プリペイドカード
5 が使用登録されていることを検証し、次に、ユーザ公開鍵5419で、マイクロ小切手のユーザのデジタル署名を検証し、次に使用登録カード証明書で、マイクロ小切手のプリペイドカードのデジタル署名を検証し、さらに、マイクロ小切手発行番号をもとに、支払金額11303、カードステイタス11304、及び残り合計金額11305の変化の整合性を検証する。

10 マイクロ小切手リストアドレス5421は、マイクロ小切手（プリペイドカード照会の処理の際に、サービス提供システムにアップロードされたマイクロ小切手）のリスト情報が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示す。

前ユーザ情報アドレス5422は、電子プリペイドカードの前の所有者（
15 ユーザ）に関する情報、前ユーザ情報5423が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示す。使用登録された電子プリペイドカードが他のユーザに譲渡された場合、サービス提供システムは、使用登録カードリスト5402を新しいユーザの情報に更新し、前のユーザの情報は、前ユーザ情報5423として管理する。

20 前ユーザ情報5423には、ユーザID 5424、ユーザ公開鍵5425、使用登録カード証明書アドレス5426、マイクロ小切手リストアドレス5427、及び前ユーザ情報アドレス5428の5種類の情報が格納される。これらは、それぞれ、使用登録カードリストのユーザID 5418、ユーザ公開鍵5419、使用登録カード証明書アドレス5420、マイクロ小切手リストアドレス
25 5421、及び前ユーザ情報アドレス5422に対応し、前ユーザ情報アドレス5428は、さらに前の所有者がいる場合、その前ユーザ情報のアドレスを

示す。

つまり、使用登録された電子プリペイドカードが譲渡されると、ユーザ I D 5418、ユーザ公開鍵5419、使用登録カード証明書アドレス5420、マイクロ小切手リストアドレス5421、及び前ユーザ情報アドレス5422が
5 更新され、更新前のその部分の情報が、前ユーザ情報5423として、前ユーザ情報アドレス5422によってポインティングされる。

以上のように、電子プリペイドカードを管理することによって、電子プリペイドカードが譲渡されたとしても、その使用状況を正確に管理することができる。これによって、例えば、使いかけの電子プリペイドカードの譲渡を許したとしても、システムの安全性が損なわれる心配がない。
10

電子テレホンカード管理情報5500は、1つの種類の電子テレホンカードに関して、サービスディレクタ情報サーバ901に格納される電子テレホンカードの管理情報である。

15 図55において、電子テレホンカード管理情報5500には、カード名5503、カードコード5504、テレホンカード発行者 I D 5505、有効期間5506、カード認証プライベート鍵5507、カード認証公開鍵5508、課金装置認証プライベート鍵5509、課金装置認証公開鍵5510、テンプレートコード5511、管理期間5512、通信事業者リストアドレス5513、及び使用登録カードリストアドレス5514の12の情報が格納される。
20

カード名5503は、電子テレホンカードの名称を示す情報であり、カードコード5504は、電子テレホンカードの種類を示すコード情報、テレホンカード発行者 I D 5505は、テレホンカード発行者の I D 情報、有効期間5506は、電子テレホンカードの有効期間である。カード認証プライベート鍵5507及びカード認証公開鍵5508は、テレホンカード決済の処理の際に、電子テレホンカードの認証に用いる鍵対であり、課金装置認証プ
25

ライベート鍵5509及び課金装置認証公開鍵5510は、テレホンカード決済の処理の際に、電子テレホンカード課金装置800の認証に用いる鍵対である。サービス提供システムは、電子テレホンカードの発行の際には、カード認証プライベート鍵5507と課金装置認証公開鍵5510とを用い、また、通信事業者が取扱う電子テレホンカードを電子テレホンカード課金装置800に設定する際には、カード認証公開鍵5508と課金装置認証プライベート鍵5509とを設定する。

テンプレートコード5511は、電子テレホンカードを生成する際に用いる、電子テレホンカードのテンプレートプログラムを示すコード情報であり、管理期間5512は、この電子テレホンカード管理情報5500を、サービスディレクタ情報サーバ901で管理する期間を示す。つまり、管理期間5512を過ぎると、この電子テレホンカード管理情報5500によって管理される情報は、より管理コストが低い管理形態または蓄積媒体に移行される。

通信事業者リストアドレス5513は、この電子テレホンカードを取扱うことを許可された通信事業者を示す通信事業者リスト5501が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示し、通信事業者リスト5501は、この電子テレホンカードの取扱いを許可された通信事業者の通信事業者ID5515のリスト情報である。

使用登録カードリストアドレス5514は、使用登録された電子テレホンカードを示す使用登録カードリスト5502が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示す。使用登録カードリスト5502は、使用登録されている電子テレホンカードに関する情報のリスト情報であり、使用登録されている一つの電子テレホンカードに対して、カードID5516、マイクロ小切手発行番号初期値5517、ユーザID5518、ユーザ公開鍵5519、使用登録カード証明書アドレス5520、電話マイクロ小

切手リストアドレス5521、及び前ユーザ情報アドレス5522の7種類の情報が格納される。

ユーザID 5518及びユーザ公開鍵5519は、それぞれ、電子テレホンカード（カードID 5516）を使用登録をしたユーザ（電子テレホンカードの所有者）のユーザID及びユーザ公開鍵であり、マイクロ小切手発行番号初期値5517は、電子テレホンカードのマイクロ小切手発行番号の初期値、使用登録カード証明書アドレス5520は、電子テレホンカードの使用登録カード証明書が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示す。

10 マイクロ小切手発行番号初期値5517は、サービス提供システムが、その電子テレホンカードを発行する際に設定する任意の数であり、マイクロ小切手発行番号は、テレホンカード決済の処理をする度（電話マイクロ小切手を発行する度）に、インクリメントされる番号である。サービス提供システムは、テレホンカード照会の処理の際に、マイクロ小切手
15 発行番号をもとに、支払金額11303、カードステータス11304及び残り合計金額11305の変化の整合性を検証する。

サービス提供システムは、テレホンカード照会の処理において、まず、使用登録カードリスト5502を参照して、その電子テレホンカードが使用登録されていることを検証し、次に、ユーザ公開鍵5519で、電話マイクロ小切手のユーザのデジタル署名を検証し、次に使用登録カード証明書で、電話マイクロ小切手のテレホンカードのデジタル署名を検証し、さらに、マイクロ小切手発行番号をもとに、支払金額11503、カードステータス11504及び残り合計金額11505の変化の整合性を検証する。

20 電話マイクロ小切手リストアドレス5521は、電話マイクロ小切手（テレホンカード照会の処理の際に、サービス提供システムにアップロードされた電話マイクロ小切手）のリスト情報が格納されているサービスデ

ィレクタ情報サーバ901上のアドレスを示す。

前ユーザ情報アドレス5522は、電子テレホンカードの前の所有者（ユーザ）に関する情報、前ユーザ情報5523が格納されているサービスディレクタ情報サーバ901上のアドレスを示す。使用登録された電子テレホンカードが他のユーザに譲渡された場合に、サービス提供システムは、
5 使用登録カードリスト5502を新しいユーザの情報に更新し、前のユーザの情報は、前ユーザ情報5523として管理する。

前ユーザ情報5523には、ユーザ I D 5524、ユーザ公開鍵5525、使用登録カード証明書アドレス5526、電話マイクロ小切手リストアドレス5527
10 、及び前ユーザ情報アドレス5528の 5 種類の情報が格納される。これらは、それぞれ、使用登録カードリストのユーザ I D 5518、ユーザ公開鍵5519、使用登録カード証明書アドレス5520、電話マイクロ小切手リストアドレス5521、及び前ユーザ情報アドレス5522に対応し、前ユーザ情報アドレス5528は、さらに前の所有者がいる場合、その前ユーザ情報のア
15 ドレスを示す。

つまり、使用登録された電子テレホンカードが譲渡されると、ユーザ I D 5518、ユーザ公開鍵5519、使用登録カード証明書アドレス5520、電話マイクロ小切手リストアドレス5521、及び前ユーザ情報アドレス5522が更新され、更新前のその部分の情報が、前ユーザ情報5523として、前
20 ユーザ情報アドレス5522によってポインティングされる。

以上のように、電子テレホンカードを管理することによって、電子テレホンカードが譲渡されたとしても、その使用状況を正確に管理することができる。これによって、例えば、使いかけの電子テレホンカードの譲渡を許したとしても、システムの安全性が損なわれる心配がない。

25 次に、モバイル・エレクトロニックコマース・サービスの各処理において、機器間で交換されるメッセージの詳細な内容と各機器の動作につ

いて説明する。

まず、ネットワーク階層蓄積管理機能の各処理において、機器間で交換されるメッセージの詳細な内容と各機器の動作について説明する。

最初に、モバイルユーザ端末100、ゲート端末101、マーチャント端末
5 102、及びマーチャント端末103が、リモートアクセスの処理において、サービス提供システム110との間で交換するメッセージの内容について説明する。リモートアクセスの処理は、リモートアドレスに存在するデータをアクセスしようとした場合に、サービス提供システム110から、データをダウンロードする処理である。以下では、この処理を、リモート
10 トアクセス処理と呼ぶ。

図56(a)は、モバイルユーザ端末100によるリモートアクセス処理の手順を示し、図85(a)(b)は、モバイルユーザ端末100とサービス提供システムのユーザプロセスとの間で交換するメッセージの内容を示している。

15 モバイルユーザ端末100は、アクセスするデータが、リモートアドレスに存在する場合、サービス提供システム110のユーザプロセスにデータを要求するメッセージ、リモートアクセス要求5600を、ユーザプロセスに送信する。

図85(a)に示すように、リモートアクセス要求5600は、メッセージがリモートアクセス要求5600であることと、そのデータ構造とを示す
20 ヘッダ情報、リモートアクセス要求ヘッダ8500と、リモートアドレスを示すデータアドレス8501と、ユーザID8502と、このリモートアクセス要求5600を発行した日時を示す発行日時8503とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名8504を行ない、サービス提供者宛に封書化した
25 ものである。

サービス提供システム110のユーザプロセスは、リモートアクセス要

求5600を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、要求されたデータをモバイルユーザ端末100に送るメッセージ、リモートアクセスデータ5601を生成し、モバイルユーザ端末100に送信する。

図85(b)に示すように、リモートアクセスデータ5601は、メッセージがリモートアクセスデータ5601であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、リモートアクセスデータヘッダ8508と、要求されたデータ8509と、サービス提供者ID8510と、このリモートアクセスデータ5601を発行した日時を示す発行日時8511とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。

モバイルユーザ端末100は、リモートアクセスデータ5601を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、テンポラリ領域に格納して、データにアクセスする。

同様に、図57(a)は、ゲート端末101、マーチャント端末102、またはマーチャント端末103によるリモートアクセス処理の手順を示し、図86(a)(b)は、ゲート端末101、マーチャント端末102、またはマーチャント端末103とサービス提供システムのマーチャントプロセスとの間で交換するメッセージの内容を示している。

ゲート端末101、マーチャント端末102またはマーチャント端末103は、アクセスするデータがリモートアドレスに存在する場合、サービス提供システム110のマーチャントプロセスにデータを要求するメッセージ、リモートアクセス要求5700を生成し、マーチャントプロセスに送信する。

図86(a)に示すように、リモートアクセス要求5700は、メッセージがリモートアクセス要求5700であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、リモートアクセス要求ヘッダ8600と、リモートアドレスを

示すデータアドレス8601と、ゲート I D または課金装置 I D 8602と、マーチャント I D 8603と、このリモートアクセス要求5700を発行した日時を示す発行日時8604とから成るデータについて、マーチャントのデジタル署名8605を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

- 5 サービス提供システム110のマーチャントプロセスは、リモートアクセス要求5700を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、要求されたデータを、ゲート端末101、マーチャント端末102またはマーチャント端末103に送るメッセージ、リモートアクセスデータ5701を生成し、ゲート端末101、マーチャント端末102またはマーチャント端末
- 10 103に送信する。

- 図 8 6 (b) に示すように、リモートアクセスデータ5701は、メッセージがリモートアクセスデータ5701であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、リモートアクセスデータヘッダ8609と、要求されたデータ8610と、サービス提供者 I D 8611と、このリモートアクセスデータ
- 15 5701を発行した日時を示す発行日時8612とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、マーチャント宛に封書化したものである。

- ゲート端末101、マーチャント端末102またはマーチャント端末103は、リモートアクセスデータ5701を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名
- 20 名をチェックして、テンポラリ領域に格納して、データにアクセスする。

- 次に、モバイルユーザ端末100、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555（自動販売機104）、及び電子テレホンカード課金装置800（交換局105）が、データアップデートの処理
- 25 において、サービス提供システム110との間で交換するメッセージの内容について説明する。データアップデートの処理は、サービス提供シ

システムが、モバイルユーザ端末100のRAM1502、または、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、若しくは課金装置3555（自動販売機104）のRAM及びハードディスクの内容を更新する処理である。以下では、この処理を、データアップデート処理と呼ぶ。

- 5 図56（b）は、モバイルユーザ端末100におけるデータアップデート処理の手順を示し、図87（a）～（e）は、モバイルユーザ端末100とサービス提供システム110との間で交換するメッセージの内容を示している。

10 モバイルユーザ端末100は、クロックカウンタの値が、アップデート時刻レジスタに一致すると、データアップデート処理を開始する。モバイルユーザ端末100は、サービス提供システム110のユーザプロセスにデータアップデート処理を要求するメッセージ、データアップデート要求5602を生成し、ユーザプロセスに送信する。

15 図87（a）に示すように、データアップデート要求5602は、メッセージがデータアップデート要求5602であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、データアップデート要求ヘッダ8700と、ユーザID8701と、このデータアップデート要求5602を発行した日時を示す発行日時8702とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

20 サービス提供システム110のユーザプロセスは、データアップデート要求5602を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、アップロードするデータの範囲を示すメッセージ、データアップデート応答5603を生成し、モバイルユーザ端末100に送信する。

25 図87（b）に示すように、データアップデート応答5603は、メッセージがデータアップデート応答5603であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、データアップデート応答ヘッダ8707と、アップロード

するデータの範囲を示すアップデートオプションコード8708と、サービス提供者ID8709と、このデータアップデート応答5603を発行した日時を示す発行日時8710とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。

- 5 アップデートオプションコード8708は、モバイルユーザ端末からサービス提供システムへアップロードするデータの範囲を示すコード情報であり、コードによって、サービスデータ領域の変更データ、サービスデータ領域及びユーザ領域の変更データ、サービスデータ領域内の全データ、サービスデータ領域及びユーザ領域の全データ、基本プログラム領域、サービスデータ領域及びユーザ領域の全データといった範囲が指定
- 10 される。アップデートオプションコード8708は、サービス提供システムのユーザプロセスによって指定され、毎回、同じコードが指定されとは限らない。

- モバイルユーザ端末100は、データアップデート応答5603を受信し、
- 15 暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、アップデートオプションコード8708によって指定されるデータを生成する。そして、そのデータをサービス提供システム110にアップロードするメッセージ、アップロードデータ5604を生成して、サービス提供システムに送信する。

- この時、サービス提供システムへアップロードするデータの容量が大きい場合は、複数のパケットに分割して、アップロードデータ5604として送信する。
- 20

- 図87(c)に示すように、アップロードデータ5604は、メッセージがアップロードデータ5604であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、アップロードデータヘッダ8715と、複数のパケットに分割した場合のパケット番号を示すアップロードパケット番号8716と、サービス提供システムにアップロードするデータにデータ圧縮を施した、圧縮ア
- 25

アップロードデータ8717と、ユーザID8718と、このアップロードデータ5604を発行した日時を示す発行日時8719から成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

- 5 サービス提供システムのユーザプロセスは、アップロードデータ5604を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックする。そして、圧縮アップロードデータ8717を解凍し、ユーザ情報サーバ902上の端末データ4607、及びその他のユーザデータ管理情報4600によって管理されるデータと照合する。そして、RAM1502の更新データを生成し、モバイルユーザ端末100のRAM1502をアップデートするメッセージ、アップデートデータ5605を生成して、モバイルユーザ端末100に送信する。この時、モバイルユーザ端末へ送信するデータの容量が大きい場合は、複数のパケットに分割して、アップデートデータ5605として送信する。

- 15 図87(d)に示すように、アップデートデータ5605は、メッセージがアップデートデータ5605であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、アップデートデータヘッダ8724と、複数のパケットに分割した場合のパケット番号を示すアップデートパケット番号8725と、更新データをデータ圧縮した、圧縮アップデートデータ8726と、サービス提供者ID8727と、このアップデートデータ5605を発行した日時を示す発行日時8728とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。

モバイルユーザ端末100は、アップデートデータ5605を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、圧縮された更新データ8726を解凍して、RAM1502のデータを更新する。

- 25 サービス提供システム110のユーザプロセスは、RAM1502の更新データの生成において、実体データ領域の容量に余裕が無い場合には、ク

- レジットカードリストの各クレジットカードのアクセス時刻を比較し、アクセス時刻が最近のクレジットカードのオブジェクトデータアドレスにローカルアドレスを割り当て、また、チケットリストの各チケットのアクセス時刻を比較し、アクセス時刻が最近のチケットの電子チケット
- 5 アドレスにローカルアドレスを割り当て、また、プリペイドカードリストの各プリペイドカードのアクセス時刻を比較し、アクセス時刻が最近のプリペイドカードの電子プリペイドカードアドレスにローカルアドレスを割り当て、また、テレホンカードリストの各テレホンカードのアクセス時刻を比較し、アクセス時刻が最近のテレホンカードの電子テレホ
- 10 ンカードアドレスにローカルアドレスを割り当て、また、各利用情報の利用時刻を比較し、利用時刻が最近の利用情報の利用情報アドレスにローカルアドレスを割り当てる。また、モバイルユーザ端末のプログラムをバージョンアップする必要がある場合には、基本プログラム領域のデータを更新する。
- 15 また、サービス提供システムのユーザプロセスは、アップロードデータのデータ照合の際に、データの不正な改ざんが発見された場合には、アップデートデータ5605の代わりに、モバイルユーザ端末100の機能を停止させるメッセージ、機能停止命令5605'を生成し、モバイルユーザ端末100に送信する。
- 20 図87(e)に示すように、機能停止命令5605'は、メッセージが機能停止命令5605'であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、機能停止命令ヘッダ8733と、サービス提供者ID8734と、この機能停止命令5605'を発行した日時を示す発行日時8735とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したも
- 25 のである。

この場合、機能停止命令5605'を受信したモバイルユーザ端末100は、

暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、ターミナルステータス1802を“使用不能”に変更して、使用不能状態になる。

このデータアップデート処理によって、モバイルユーザ端末のRAMには、比較的、使用頻度が高い情報が格納され、モバイルユーザ端末の
5 プログラムは、最新のバージョンに保たれ、また、端末データの不正な改ざんが防止される。

同様に、図57(b)は、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555(自動販売機104)、及び電子テレホンカード課金装置800(交換局105)におけるデータアップデート処理の
10 手順を示し、図88(a)～(e)は、サービス提供システム110とゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555または電子テレホンカード課金装置800との間で交換するメッセージの内容を示している。

ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金
15 装置3555、及び電子テレホンカード課金装置800は、それぞれ、クロックカウンタの値が、アップデート時刻レジスタに一致すると、データアップデート処理を開始する。ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、及び電子テレホンカード課金装置800は、サービス提供システム110のマーチャントプロセスにデータアッ
20 プデート処理を要求するメッセージ、データアップデート要求5702を生成し、マーチャントプロセスに送信する。

図88(a)に示すように、データアップデート要求5702は、メッセージがデータアップデート要求5702であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、データアップデート要求ヘッダ8800と、課金装置ID
25 (ゲート端末の場合は、ゲートID)8801と、マーチャント(電子テレホンカード課金装置の場合は、通信事業者)ID8802と、このデータア

アップデート要求5702を発行した日時を示す発行日時8803とから成るデータについて、マーチャント（通信事業者）のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110のマーチャントプロセスは、データアップ
5 デート要求5702を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、アップロードするデータの範囲を示すメッセージ、データアップデート応答5703を生成し、それぞれ、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、または電子テレホンカード課金装置800へ送信する。

10 図88（b）に示すように、データアップデート応答5703は、メッセージがデータアップデート応答5703であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、データアップデート応答ヘッダ8808と、アップロードするデータの範囲を示すアップデートオプションコード8809と、サービス提供者ID8810と、このデータアップデート応答5703を発行した日時
15 を示す発行日時8811とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、マーチャント（電子テレホンカード課金装置の場合は、通信事業者）宛に封書化したものである。

アップデートオプションコード8809は、サービス提供システムへアップロードするデータの範囲を示すコード情報であり、コードによって、
20 サービスデータ領域の変更データ、サービスデータ領域及びマーチャント領域の変更データ、サービスデータ領域内の全データ、サービスデータ領域及びマーチャント領域の全データ、基本プログラム領域、サービスデータ領域及びマーチャント領域の全データといった範囲が指定される。アップデートオプションコード8809は、サービス提供システムのマー
25 ーチャントプロセスによって指定され、毎回、同じコードが指定されるとは限らない。

ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、及び電子テレホンカード課金装置800は、データアップデート応答5703を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、アップデートオプションコード8809によって指定されるデータを生成する。そして、そのデータをサービス提供システム110にアップロードするメッセージ、アップロードデータ5704を生成して、サービス提供システムに送信する。

この時、サービス提供システムへアップロードするデータの容量が大きい場合は、複数のパケットに分割して、アップロードデータ5704として送信する。

図88(c)に示すように、アップロードデータ5704は、メッセージがアップロードデータ5704であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、アップロードデータヘッダ8816と、複数のパケットに分割した場合のパケット番号を示すアップロードパケット番号8817と、サービス提供システムにアップロードするデータにデータ圧縮を施した、圧縮アップロードデータ8818と、課金装置ID(ゲート端末の場合、ゲートID)8819と、マーチャント(通信事業者)ID8820と、このアップロードデータ5704を発行した日時を示す発行日時8821から成るデータについて、マーチャント(通信事業者)のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システムのマーチャントプロセスは、アップロードデータ5704を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックする。そして、圧縮アップロードデータ8818を解凍し、マーチャント情報サーバ903上のメモリデータ4705、及び、その他のマーチャントデータ管理情報4700によって管理されるデータと照合する。そして、更新データを生成し、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課

金装置3555、または電子テレホンカード課金装置800のR A M及びハードディスクをアップデートするメッセージ、アップデートデータ5705を生成して、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、または電子テレホンカード課金装置800へ送信する。

- 5 この時、送信するデータの容量が大きい場合は、複数のパケットに分割して、アップデートデータ5705として送信する。

図88(d)に示すように、アップデートデータ5705は、メッセージがアップデートデータ5705であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、アップデートデータヘッダ8826と、複数のパケットに分割した場合のパケット番号を示すアップデートパケット番号8827と、更新データをデータ圧縮した、圧縮アップデートデータ8828と、サービス提供者I D 8829と、このアップデートデータ5705を発行した日時を示す発行日時8830とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、マーチャント（通信事業者）宛に封書化したものである。

- 15 ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、及び電子テレホンカード課金装置800は、アップデートデータ5705を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、圧縮アップデートデータ8828を解凍して、R A M及びハードディスクのデータを更新する。

- 20 サービス提供システム110のマーチャントプロセスは、更新データの生成において、実体データ領域またはハードディスクの容量に余裕が無い場合には、トランザクション履歴リストの各履歴情報のトランザクション時刻を比較し、トランザクション時刻が最近の履歴情報のトランザクション情報アドレスにローカルアドレスを割り当てる。また、ゲート
25 端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、または電子テレホンカード課金装置800のプログラムをバージョンア

ップする必要がある場合には、基本プログラム領域のデータを更新する。

また、サービス提供システムのマーチャントプロセスは、アップロードデータのデータ照合の際に、データの不正な改ざんが発見された場合には、アップデートデータ5705の代わりに、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、または電子テレホンカード課金装置800の機能を停止させるメッセージ、機能停止命令5705'を送信する。

図88(e)に示すように、機能停止命令5705'は、メッセージが機能停止命令5705'であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、機能停止命令ヘッダ8835と、サービス提供者ID8836と、この機能停止命令5705'を発行した日時

を示す発行日時8837とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。

この場合、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、または電子テレホンカード課金装置800は、機能停止命令5705'を受信すると、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、ターミナルステイタス（または課金装置ステイタス）を“使用不能”に変更して、使用不能状態になる。

このデータアップデート処理によって、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、及び電子テレホンカード課金装置800のRAM及びハードディスクには、比較的、使用頻度が高い情報が格納され、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、及び電子テレホンカード課金装置800のプログラムは、最新のバージョンに保たれ、また、データの不正な改ざんが防止される。

次に、モバイルユーザ端末100、及び、マーチャント端末102が、強制的データアップデートの処理において、サービス提供システム110との間で交換するメッセージの内容について説明する。強制的データアップデートの処理は、モバイルユーザ端末100のRAM1502、または、ゲート

5 ト端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置355
5、若しくは電子テレホンカード課金装置800のRAM及びハードディスクの内容を、早急に更新する必要がある場合に、サービス提供システムが、これらを強制的に更新する処理である。以下では、この処理を、強制的データアップデート処理と呼ぶ。

10 図56(c)は、モバイルユーザ端末100における強制的データアップデート処理の手順を示し、図87(c)～(f)は、モバイルユーザ端末100とサービス提供システム110との間で交換するメッセージの内容を示している。

サービス提供システム110は、ユーザとの契約内容に変更があった場合など、モバイルユーザ端末100のRAMのデータを、早急に更新する

15 必要がある場合、まず、モバイルユーザ端末100に強制的データアップデート処理を命令するメッセージ、データアップデート命令5606を生成し、モバイルユーザ端末100に送信する。

図87(f)に示すように、データアップデート命令5606は、メッセージがデータアップデート命令5606であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、データアップデート命令ヘッダ8740と、アップデートオプションコード8741と、サービス提供者ID8742と、このデータアップデート命令5606を発行した日時を示す発行日時8743とから成るデータ

20 について、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。

25

モバイルユーザ端末100は、データアップデート命令5606を受信し、

暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、アップデートオプションコード8741によって指定されるデータを生成する。そして、そのデータをサービス提供システム110にアップロードするメッセージ、アップロードデータ5607を生成して、サービス提供システムに送信する。

- 5 この時、サービス提供システムへアップロードするデータの容量が大きい場合は、複数のパケットに分割して、アップロードデータ5607として送信する。

- サービス提供システムのユーザプロセスは、アップロードデータ5607を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックする。そして、圧縮アップロードデータ8717を解凍し、ユーザ情報サーバ902上の端末データ4607、及びその他のユーザデータ管理情報4600によって管理されるデータと照合する。そして、RAM1502の更新データを生成し、モバイルユーザ端末100のRAM1502をアップデートするメッセージ、アップデートデータ5608を生成して、モバイルユーザ端末100に送信する。この時、モバイルユーザ端末へ送信するデータの容量が大きい場合は、複数のパケットに分割して、アップデートデータ5608として送信する。
- 10
- 15

モバイルユーザ端末100は、アップデートデータ5608を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、圧縮された更新データ8726を解凍して、RAM1502のデータを更新する。

- 20 また、サービス提供システムのユーザプロセスは、アップロードデータのデータ照合の際に、データの不正な改ざんが発見された場合には、アップデートデータ5608の代わりに、モバイルユーザ端末100の機能を停止させるメッセージ、機能停止命令5608'を生成し、モバイルユーザ端末100に送信する。

- 25 この場合、機能停止命令5608'を受信したモバイルユーザ端末100は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、ターミナルステータス18

02を“使用不能”に変更して、使用不能状態になる。

同様に、図57(c)は、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555(自動販売機104)、及び電子テレホンカード課金装置800(交換局105)における強制的データアップデート処理の手順を示し、図88(c)～(f)は、サービス提供システム110とゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555または電子テレホンカード課金装置800との間で交換するメッセージの内容を示している。

サービス提供システム110は、チケット内容変更の処理、または、サービス提供者とマーチャント(電子テレホンカード課金装置800の場合は、通信事業者)との契約内容に変更があった場合など、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、または電子テレホンカード課金装置800のRAM及びハードディスクのデータを、早急に更新する必要がある場合に、強制的データアップデート処理を開始する。

まず、サービス提供システム110のマーチャントプロセスは、強制的データアップデート処理を命令するメッセージ、データアップデート命令5706を生成し、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555または電子テレホンカード課金装置800へ送信する。

図88(f)に示すように、データアップデート命令5706は、メッセージがデータアップデート命令5706であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、データアップデート命令ヘッダ8842と、アップデートオプションコード8843と、サービス提供者ID8844と、このデータアップデート命令5706を発行した日時を示す発行日時8845とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化

したものである。

ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、または電子テレホンカード課金装置800は、データアップデート命令5706を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、
5 アップデートオプションコード8843によって指定されるデータを生成する。そして、そのデータをサービス提供システム110にアップロードするメッセージ、アップロードデータ5707を生成して、サービス提供システムに送信する。

この時、サービス提供システムへアップロードするデータの容量が大きい場合は、複数のパケットに分割して、アップロードデータ5707として送信する。
10

サービス提供システムのマーチャントプロセスは、アップロードデータ5707を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックする。そして、圧縮アップロードデータ8818を解凍し、マーチャント情報サーバ90
15 3上のメモリデータ4705、及び、その他のマーチャントデータ管理情報4700によって管理されるデータと照合する。そして、更新データを生成し、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、または電子テレホンカード課金装置800のRAM及びハードディスクをアップデートするメッセージ、アップデートデータ5708を
20 生成して、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、または電子テレホンカード課金装置800へ送信する。この時、送信するデータの容量が大きい場合は、複数のパケットに分割して、アップデートデータ5708として送信する。

ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、または電子テレホンカード課金装置800は、アップデートデータ5708を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、圧縮
25

アップデートデータ8828を解凍して、R A M及びハードディスクのデータを更新する。

また、サービス提供システムのマーチャントプロセスは、アップロードデータのデータ照合の際に、データの不正な改ざんが発見された場合には、アップデートデータ5708の代わりに、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、または電子テレホンカード課金装置800の機能を停止させるメッセージ、機能停止命令5708'を送信する。

この場合、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、課金装置3555、または電子テレホンカード課金装置800は、機能停止命令5708'を受信すると、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、ターミナルステイタス（または課金装置ステイタス）を“使用不能”に変更して、使用不能状態になる。

次に、モバイルユーザ端末100、及びマーチャント端末103が、データバックアップの処理において、サービス提供システムとの間で交換するメッセージの内容について説明する。データバックアップの処理は、モバイルユーザ端末100またはマーチャント端末103が、そのバッテリーが少なくなった場合に、自動的に、R A Mの内容を、サービス提供システムのユーザ情報サーバにバックアップする処理である。以下では、この処理を、データバックアップ処理と呼ぶ。

図56（d）は、モバイルユーザ端末100におけるデータバックアップ処理の手順を示し、図87（a）～（e）は、モバイルユーザ端末100とサービス提供システム110との間で交換するメッセージの内容を示している。データバックアップ処理は、ほぼ、データアップデート処理と同じ手順で行なわれる。但し、データバックアップ処理では、モバイルユーザ端末100は、アップデートデータ5612を受信して、R A M1502の

データを更新した後、モバイルユーザ端末100のターミナルステータス1802を“書き込み不可”に変更して、バッテリーの容量が十分な状態になるまで、RAMへの新たなデータの入力を禁止する。

モバイルユーザ端末100は、バッテリー容量がQ以下になると、サービス提供システム110のユーザプロセスにデータアップデート処理を要求するメッセージ、データアップデート要求5609を生成し、サービス提供システムのユーザプロセスへ送信する。

サービス提供システムのユーザプロセスは、データアップデート要求5609を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、アップロードするデータの範囲を示すメッセージ、データアップデート応答5610を生成し、モバイルユーザ端末100に送信する。

モバイルユーザ端末100は、データアップデート応答5610を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、アップデートオプションコード8708によって指定されるデータを生成する。そして、そのデータをサービス提供システム110にアップロードするメッセージ、アップロードデータ5611を生成して、サービス提供システムに送信する。

サービス提供システムのユーザプロセスは、アップロードデータ5611を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックする。そして、圧縮アップロードデータ8717を解凍し、ユーザ情報サーバ902上の端末データ4607、及び、その他のユーザデータ管理情報4600によって管理されるデータと照合する。そして、RAM1502の更新データを生成し、モバイルユーザ端末100のRAM1502をアップデートするメッセージ、アップデートデータ5612を生成して、モバイルユーザ端末100に送信する。

モバイルユーザ端末100は、アップデートデータ5612を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、圧縮アップデートデータ8726を解凍して、RAM1502のデータを更新する。さらに、ターミナルステ

イタス1802を“書き込み不可”に変更して、バッテリーの容量が十分な状態になるまで、RAMへの新たなデータの入力を禁止する。

また、サービス提供システムのユーザプロセスは、アップロードデータのデータ照合の際に、データの不正な改ざんが発見された場合には、
5 アップデートデータ5612の代わりに、モバイルユーザ端末100の機能を停止させるメッセージ、機能停止命令5612'を生成し、モバイルユーザ端末100に送信する。

この場合、機能停止命令5612'を受信したモバイルユーザ端末100は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、ターミナルステイタス18
10 02を“使用不能”及び“書き込み不可”に変更して、使用不能状態になる。

同様に、図57(d)は、マーチャント端末103におけるデータバックアップ処理の手順を示し、図88(a)～(e)は、マーチャント端末103とサービス提供システム110との間で交換するメッセージの内容を示している。データバックアップ処理は、ほぼ、データアップデート処理と同じ手順で行なわれる。但し、データバックアップ処理では、マーチャント端末103は、アップデートデータ5712を受信して、RAM3002のデータを更新した後、マーチャント端末103のターミナルステイタス3
15 302を“書き込み不可”に変更して、バッテリーの容量が十分な状態になるまで、RAMへの新たなデータの入力を禁止する。
20

マーチャント端末103は、バッテリー容量がQ以下になると、サービス提供システム110のマーチャントプロセスにデータアップデート処理を要求するメッセージ、データアップデート要求5709を生成し、サービス提供システムのマーチャントプロセスへ送信する。

25 サービス提供システムのマーチャントプロセスは、データアップデート要求5709を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、

アップロードするデータの範囲を示すメッセージ、データアップデート
応答5710を生成し、マーチャント端末103に送信する。

マーチャント端末103は、データアップデート応答5710を受信し、暗
号を復号化し、デジタル署名をチェックして、アップデートオプション
5 コード8809によって指定されるデータを生成する。そして、そのデータ
をサービス提供システム110にアップロードするメッセージ、アップロ
ードデータ5711を生成して、サービス提供システムに送信する。

サービス提供システムのマーチャントプロセスは、アップロードデー
タ5711を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックする。そし
10 て、圧縮アップロードデータ8818を解凍し、マーチャント情報サーバ90
3上のメモリデータ4705、及び、その他のマーチャントデータ管理情報4
700によって管理されるデータと照合する。そして、R A M3002の更新
データを生成し、マーチャント端末103のR A M3002をアップデートす
るメッセージ、アップデートデータ5712を生成して、マーチャント端末
15 103に送信する。

マーチャント端末103は、アップデートデータ5712を受信し、暗号を
復号化し、デジタル署名をチェックし、圧縮アップデートデータ8826を
解凍して、R A M3002のデータを更新する。さらに、ターミナルステイ
タス3302を“書き込み不可”に変更して、バッテリーの容量が十分な状
20 態になるまで、R A Mへの新たなデータの入力を禁止する。

また、サービス提供システムのマーチャントプロセスは、アップロー
ドデータのデータ照合の際に、データの不正な改ざんが発見された場合
には、アップデートデータ5712の代わりに、マーチャント端末103の機
能を停止させるメッセージ、機能停止命令5712'を生成し、マーチャ
25 ト端末103に送信する。

この場合、機能停止命令5712'を受信したマーチャント端末103は、暗

号を復号化し、デジタル署名をチェックし、ターミナルステイタス3302を“使用不能”及び“書き込み不可”に変更して、使用不能状態になる。

次に、電子チケットサービスの各種の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

まず、チケットオーダーの処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図58は、チケットオーダーの処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図89(a)(b)、図90(a)(b)は、チケットオーダーの処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

まず、ユーザがモバイルユーザ端末100にチケットオーダー画面を表示させ、チケットオーダー操作5800をすると、モバイルユーザ端末は、デジタル無線電話通信で、チケットオーダー5801を、サービス提供システムへ送信する。

図89(a)に示すように、チケットオーダー5801は、メッセージがチケットオーダー5801であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケットオーダーヘッダ8900と、ユーザが要求するサービスの種類を示すサービスコード8901と、ユーザが入力したチケットのオーダーコードを示すチケットオーダーコード8902と、チケットの希望日時8903と、希望枚数8904と、このチケットオーダーの処理をユニークに示す番号として任意に生成した要求番号8905と、ユーザID8906と、このチケットオーダー5801を発行した日時を示す発行日時8907とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。この場合、サービスコード8901は、ユーザが選択したチケット発行者へのチケットオーダーを示す。

サービス提供システム110のユーザプロセスは、チケットオーダー5801を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、チケットオーダー8908を処理するプロセスグループを生成する。サービスディレクタプロセスは、チケット発
5 行者リスト5203を参照し、サービスコード8901が示すチケット発行者に対して、チケットオーダー8920を生成し、チケット発行者プロセスが、これをチケット発行者宛に封書化し、チケットオーダー11402として、チケット発行システム107へ送信する。

10 図89(b)に示すように、チケットオーダー5802は、メッセージがチケットオーダー5802であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケットオーダーヘッダ8912と、チケットオーダーコード8913と、希望日時8914と、希望枚数8915と、要求番号8916と、チケット発行者に対してユーザをユニークに示す顧客番号8917と、サービス提供者ID89
15 18と、このチケットオーダー5802を発行した日時を示す発行日時8919とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、チケット発行者宛に封書化したものである。

顧客番号8917は、そのチケット発行者に対してのみ有効なユーザの識別情報であり、ユーザIDや、電話番号とは異なるものである。ユーザ
20 とチケット発行者との間で、以前に取引があった場合には、そのチケット発行者の顧客テーブルに登録されている顧客番号が設定される。顧客テーブルは、チケット発行者リスト5203の顧客テーブルアドレス5230によって示される。

チケット発行システム107は、チケットオーダー5802を受信し、暗号
25 を復号化し、デジタル署名をチェックする。そして、チケット発行サーバ1100が、顧客情報サーバ1101の顧客情報と、チケット情報サーバ1103

上のチケットの発行状況に関する情報に基づいて、チケットオーダー5802に対する応答メッセージ、チケットオーダー応答5803を生成して、サービス提供システムへ送信する。

図90(a)に示すように、チケットオーダー応答5803は、メッセージがチケットオーダー応答5803であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケットオーダー応答ヘッダ9000と、チケットオーダー5802に対する応答内容の種類を示す応答コード9001と、要求番号9002と、顧客番号9003と、チケット発行者からユーザへのオファアを示すチケット販売オファア9004と、ユーザへのオファアをユニークに示す番号として任意に生成されたオファア番号9005と、チケット販売オファア9004の有効期間9006と、チケット発行者ID9007と、このチケットオーダー応答5803を発行した日時を示す発行日時9008とから成るデータについて、チケット発行者のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

15 応答コード9001は、そのコードによって、“発券可能”、“売切れ”、“枚数制限の超過”、“チケットオーダーコード間違い”等のチケットオーダーに対する回答の種類を示す。

チケット販売オファア9004は、ユーザからのオーダーに対して、発行可能なチケットの席番号、チケットの代金を示すテキスト情報であり、
20 チケット発行者のデジタル署名が施される。売切れ等で、チケットが発行できない場合には、チケット販売オファアは設定されない。

チケット発行システム107は、チケットオーダー5802に含まれる顧客番号8917から顧客を特定することができる。チケット発行システム107は、チケットオーダー応答5803を生成する際に、顧客の購入履歴をもとに、
25 チケット販売オファア9004のチケットの席やチケットの代金を変えることができる。

サービス提供システムのチケット発行者プロセスは、チケットオーダー応答5803を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックしてサービスディレクタプロセスへ送る。サービスディレクタプロセスは、チケットオーダー応答9009からチケットオーダー応答9023を生成し、ユーザプロセスが、これをユーザ宛に封書化し、チケットオーダー応答5804としてモバイルユーザ端末へ送信する。

図90(b)に示すように、チケットオーダー応答5804は、メッセージがチケットオーダー応答5804であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケットオーダー応答ヘッダ9014と、応答コード9015と、チケットオーダーに対する応答内容を示す応答メッセージ9016と、要求番号9017と、チケット販売オファー9018と、オファー番号9019と、チケット販売オファー9018の有効期間9020と、サービス提供者ID9021と、このチケットオーダー応答5804を発行した日時を示す発行日時9022とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。

応答メッセージ9016は、サービスディレクタプロセスが、応答コード9001に応じて設定する定型のテキストメッセージで、応答コード9001が、“発券可能”を示すコードでない場合に、その応答コードの内容を示す定型のメッセージを設定する。

モバイルユーザ端末は、チケットオーダー応答5804を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、LCD303に、チケットオーダー応答5804の内容を表示し、チケットオーダーの処理を終了する。応答コード9015が、“発券可能”を示す場合、チケット販売オファー9018の内容を表示し、それ以外の場合は、応答メッセージ9016を表示する。

次に、チケット購入の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図 5 9 は、チケット購入の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図 9 1 (a) (b)、図 9 2 (a) (b)、図 9 3 (a) (b)、図 9 4 (a) (b)、図 9 5 (a) (b) は、チケット購入の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

- 5 まず、ユーザが、チケット購入申込操作5900行なうと、モバイルユーザ端末は、デジタル無線電話通信で、チケット購入申込5901を、サービス提供システムへ送信する。

- 図 9 1 (a) に示すように、チケット購入申込5901は、メッセージがチケット購入申込5901であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケット購入申込ヘッダ9100と、ユーザが要求するサービスの種類を示すサービスコード9101と、チケットオーダー応答5804の中に含まれていたチケット販売オファー9102と、そのチケット販売オファー9102を示すオファー番号9103と、ユーザが指定したクレジットカードを示す支払サービスコード9104と、支払金額9105と、ユーザが指定した支払回数等の支払オプションを示す支払オプションコード9106と、このチケット購入の処理をユニークに示す番号として任意に生成した要求番号9107と、このチケット購入申込5901の有効期間9108と、ユーザ I D 9109と、このチケット購入申込5901を発行した日時を示す発行日時9110とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。サービスコード9101は、チケット販売オファー9102を発行したチケット発行者からのチケット購入を示す。
- 10
15
20

- サービス提供システム110のユーザプロセスは、チケット購入申込5901を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、チケット購入申込5901を処理するプロセスグループを生成する。サービスディレクタプロセスは、チケット発
- 25

行者リスト5203を参照し、サービスコード9101が示すチケット発行者に対して、チケット購入申込を生成し、チケット発行者プロセスが、これをチケット発行者宛に封書化し、チケット購入申込5902として、チケット発行システム107へ送信する。

- 5 図9 1 (b) に示すように、チケット購入申込5902は、メッセージがチケット購入申込5902であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケット購入申込ヘッダ9115と、チケット発行者が発行したチケット販売オファーを示すオファー番号9116と、支払サービスコード9117と、支払金額9118と、支払オプションコード9119と、要求番号9120と、チケット発行者に対してユーザをユニークに示す顧客番号9121と、チケット購入申込5902の有効期間9122と、サービス提供者 I D 9123と、このチケット購入申込5902を発行した日時を示す発行日時9124とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、チケット発行者宛に封書化したものである。
- 10 顧客番号9121には、ユーザとチケット発行者との間で、以前に取引があった場合には、そのチケット発行者の顧客テーブルに登録されている顧客番号が設定され、初めての取引の場合には、サービスディレクタプロセスは、チケット発行者に対してユーザをユニークに示す番号を生成して、顧客番号9121に設定し、さらに、その番号を顧客テーブルに登録
- 15 する。顧客テーブルは、チケット発行者リスト5203の顧客テーブルアドレス5230によって示される。

- 20 チケット発行システム107は、チケット購入申込5902を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックする。そして、チケット発行サーバ1100が、顧客情報サーバ1101、チケット発行情報サーバ1102、及びチケット情報サーバ1103のデータを更新して、申込まれたチケットのチケットデータ(9219)を生成し、サービス提供システムへ、そのチケットに
- 25

対応する電子チケットの発行処理とチケット代金の決済処理とを依頼するメッセージ、電子チケット発行依頼5903を送信する。

図92(a)に示すように、電子チケット発行依頼5903は、メッセージが電子チケット発行依頼5903であることと、そのデータ構造とを示す
5 ヘッダ情報、電子チケット発行依頼ヘッダ9200と、ユーザとの取引をユニークに示す番号として任意に生成したトランザクション番号9201と、チケットの代金を示す請求金額9202と、決済処理の手順を示す決済処理オプション9203と、要求番号9204と、発行する電子チケットの種類を示すチケットコード9205と、発行する電子チケットのテンプレートプログラムを示すテンプレートコード9206と、発行するチケットの枚数を示す
10 チケット数9207と、チケットデータ9208と、表示部品情報9209と、チケット発行者ID9210と、この電子チケット発行依頼5903を発行した日時を示す発行日時9211とから成るデータについて、チケット発行者のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

15 決済処理オプション9203は、チケット発行システムが、サービス提供システムに対して、チケット代金の決済処理の手順を指定する情報である。決済処理の手順には、大きく分けて、チケット代金の決済処理を完了してから、ユーザに電子チケットを発行する即時決済と、電子チケットを発行してから、後で、チケット代金の決済処理をするディレイド決済とがあり、決済処理オプション9203によって、どの手順で決済処理を行なうかが指定される。
20

ディレイド決済の場合、決済処理を行なう前に、ユーザに電子チケットが発行されるので、その分、ユーザは待たされないで済む。

例えば、チケット発行者は、顧客の購入履歴をもとに、以前から取引
25 があり、信用できる顧客に対しては、ディレイド決済を指定し、初めて取引する顧客に対しては、即時決済を指定するといった使い分けをする

ことができる。

チケットデータ9208は、チケット発行者が発行するチケット情報であり、チケット数9207が示す数のチケット情報が、チケットデータ9208として設定される。チケット情報は、1つのチケットに関して、チケット
5 ID 9216と、チケット情報9217と、チケット発行者ID 9218とからなるデータについて、チケット発行者のデジタル署名を行なったものである。チケット情報9217は、チケットの内容を示すASCII情報であり、チケットのタイトルや、日時、場所、席種、主催者、譲渡の可否、さら
10 には、回数券として動作する場合には、回数券の枚数等の使用条件情報が、それぞれの情報の種類を示すタグ情報を付加した形式で記述されている。

表示部品情報9209は、生成される電子チケットの表示部品情報1932として設定される情報であり、オプションで設定される。したがって、表示部品情報9209は、設定されない場合もある。

15 サービス提供システムのチケット発行者プロセスは、電子チケット発行依頼5903を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスディレクタプロセスへ送る。サービスディレクタプロセスは、決済処理オプション9203によって指定される決済処理の手順にしたがって、電子チケットの発行処理とチケット代金の決済処理とを行なう。

20 図59は、即時決済の場合の手順を示しており、ディレイド決済の場合の手順については後で説明する。

即時決済の場合、サービスディレクタプロセスは、チケット代金の決済処理を要求するメッセージ、決済要求9324を生成し、決済処理機関プロセスが、これを決済処理機関宛に封書化し、決済要求5904として、決
25 決済処理システム106へ送信する。

図93(b)に示すように、決済要求5904は、メッセージが決済要求

5904であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、決済要求ヘッダ9314と、ユーザが指定した支払サービスコードに対応するクレジットカードを示すユーザ決済口座9315と、チケット発行者の決済口座を示すチケット発行者決済口座9316と、支払金額9317と、支払オプションコード9318と、モバイルユーザ端末100が発行した要求番号9319と、チケット発行システムが発行したトランザクション番号9320と、この決済要求5904の有効期間を示す有効期間9321と、サービス提供者ID9322と、この決済要求5904を発行した日時を示す発行日時9323とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、決済処理機関宛に封書化したものである。

決済処理システム106は、決済要求5904を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、決済処理を行なう。そして、決済完了通知5905を生成し、サービス提供システム110に送信する。

図94(a)に示すように、決済完了通知5905は、メッセージが決済完了通知5905であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、決済完了通知ヘッダ9400と、決済処理システム106の決済処理をユニークに示す番号として任意に生成した決済番号9401と、ユーザ決済口座9402と、チケット発行者決済口座9403と、支払金額9404と、支払オプションコード9405と、要求番号9406と、トランザクション番号9407と、決済処理機関のデジタル署名をしたサービス提供者向け決済情報9408と、決済処理機関のデジタル署名をしたチケット発行者向け決済情報9409と、決済処理機関のデジタル署名をしたユーザ向け決済情報9410と、決済処理機関ID9411と、この決済完了通知を発行した日時を示す発行日時9412とから成るデータについて、決済処理機関のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110の決済処理機関プロセスは、決済完了通知5

905を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、決済完了通知9413をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、決済完了通知9413から、チケット発行者に対する決済完了通知9430を生成し、チケット発行者プロセスが、これをチケット発行者宛に封書化し、チケット発行者に対する決済完了通知5906として、チケット発行システム107へ送信する。

図94(b)に示すように、決済完了通知5906は、メッセージが決済完了通知5906であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、決済完了通知ヘッダ9417と、決済番号9418と、顧客番号9419と、チケット発行者ID9420と、支払サービスコード9421と、支払金額9422と、支払オプションコード9423と、要求番号9424と、トランザクション番号9425と、決済処理機関のデジタル署名が施されたチケット発行者向け決済情報9426と、決済処理機関ID9427と、サービス提供者ID9428と、この決済完了通知を発行した日時を示す発行日時9429とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、チケット発行者宛に封書化したものである。

チケット発行システムは、決済完了通知5906を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、領収書5907を生成して、サービス提供システムへ送信する。

図95(a)に示すように、領収書5907は、メッセージが、領収書5907であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、領収書ヘッダ9500と、顧客番号9501と、チケット発行情報9502と、支払サービスコード9503と、支払金額9504と、支払オプションコード9505と、要求番号9506と、トランザクション番号9507と、決済番号9508と、決済処理機関ID9509と、チケット発行者ID9510と、この領収書5907を発行した日時を示す発行日時9511とから成るデータについて、チケット発行者のデジタ

ル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。チケット発行情報9502は、チケット発行システムにおけるチケット発行処理に関する情報であり、チケット発行者のデジタル署名が施されている。

- サービス提供システム110のチケット発行者プロセスは、領収書5907
5 を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、領収書9512をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、領収書9512から、ユーザに対する領収書9523を生成する。

- サービスディレクタプロセスは、一方で、チケット発行システムへ決済完了通知9430を生成した後、ユーザに発行する電子チケットを生成し
10 、さらに、生成した電子チケットを含むメッセージ、電子チケット発行9227を生成する。

ユーザプロセスは、電子チケット発行9227と、領収書9523とを、それぞれ、ユーザ宛に封書化して、電子チケット発行5908及び領収書5909として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末100へ送信する。

- 図92(b)に示すように、電子チケット発行5908は、メッセージが
15 電子チケット発行5908であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電子チケット発行ヘッダ9220と、トランザクション番号9221と、要求番号9222と、チケット数9223と、生成された電子チケットデータ9224と、サービス提供者ID9225と、この電子チケット発行5908を発行した
20 日時を示す発行日時9226とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。電子チケットデータ9224には、チケット数9223が示す数の電子チケット9231が含まれる。

- また、図95(b)に示すように、領収書5909は、メッセージが領収
25 書5909であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、領収書ヘッダ9516と、ユーザID9517と、暗号を復号化した領収書9518(9512)と、

- 決済処理機関のデジタル署名が施されたユーザ向け決済情報9519と、チケット発行情報9520と、サービス提供者 I D 9521と、この領収書5909を発行した日時を示す発行日時9522とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。チケット発行情報9520は、サービス提供システムにおける電子チケットの発行処理に関する情報であり、サービス提供者のデジタル署名が施されている。

- 電子チケット発行5908と領収書5909とを受信したモバイルユーザ端末は、それぞれ、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、電子チケット発行5908に含まれる電子チケットを、チケットリスト1712に登録し、さらに、領収書9523を利用履歴リスト1715に登録して、L C D 303に電子チケットを表示する。

また、サービスディレクタプロセスによる電子チケットの生成は、次の手順で行なわれる。

- まず、サービスディレクタプロセスは、チケット発行者情報サーバ上のチケット発行者の電子チケットテンプレートリスト4905を参照し、電子チケット発行依頼5903のテンプレートコード9206が示す電子チケットのテンプレートプログラムをもとに、電子チケットのチケットプログラムデータ1913を生成する。具体的には、電子チケットテンプレートリスト4905のトランザクションモジュールアドレス4919及び表示モジュールアドレス4920がそれぞれ示す、トランザクションモジュール及び表示モジュール、並びに電子チケット発行依頼5903の表示部品情報9209から、電子チケットのチケットプログラムデータ1913を生成する。この時、電子チケット発行依頼5903の表示部品情報9209が設定されていない場合には、デフォルト表示部品情報アドレス4921が示すデフォルト表示部品情報が、電子チケットの表示部品情報として用いられる。

次に、サービスディレクタプロセスは、チケット情報9217の中の使用条件情報をもとに、チケットステータス1907と、チケット可変情報1908とを生成する。この時に、チケットステータス1907の譲渡の可否が設定され、また、回数券として動作する場合には、チケット可変情報1907として、回数券の枚数が設定される。そして、サービスディレクタプロセスは、新たに、チケット署名プライベート鍵及びチケット署名公開鍵の鍵対を生成し、さらに、電子チケット管理情報5300に登録されているチケット認証プライベート鍵と、ゲート認証公開鍵とを用いて、電子チケットのチケットプログラム1901を生成する。

さらに、サービスディレクタプロセスは、生成したチケット署名公開鍵をもとに、電子チケットのチケット証明書1903を生成し、電子チケット発行依頼5903のチケットデータ9219をもとに電子チケットの提示チケット1902を生成して、電子チケットを生成する。

次に、ディレイド決済の場合の手順について説明する。

図60は、ディレイド決済の場合のチケット購入の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示している。チケット発行システムが、サービス提供システムへ電子チケット発行依頼を送信するまでは、即時決済の場合と同じである。

サービスディレクタプロセスは、決済処理オプション9203によって、ディレイド決済が指定された場合、ユーザに発行する電子チケットを生成し、さらに、生成した電子チケットを含むメッセージ、電子チケット発行9227と、仮の領収書に相当するメッセージ、仮領収書9310とを生成する。電子チケットの生成は、即時決済の場合と同じ手順で行なう。

ユーザプロセスは、電子チケット発行9227と、仮領収書9310とを、それぞれ、ユーザ宛に封書化して、電子チケット発行6004及び仮領収書6005として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末100へ送信す

る。

図 9 3 (a) に示すように、仮領収書6005は、メッセージが仮領収書6005であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、仮領収書ヘッダ9300と、ユーザ I D 9301と、チケット発行情報9302と、支払サービス
5 コード9303と、支払金額9304と、支払オプションコード9305と、要求番号9306と、トランザクション番号9307と、サービス提供者 I D 9308と、この仮領収書6005を発行した日時を示す発行日時9309とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。チケット発行情報9302は、サービス提供システムにお
10 ける電子チケットの発行処理に関する情報であり、サービス提供者のデジタル署名が施されている。

また、電子チケット発行6004のデータ構造は、電子チケット発行5908と同じである。

電子チケット発行6004と仮領収書6005とを受信したモバイルユーザ端末は、それぞれ、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、電子チケット発行6004に含まれる電子チケットを、チケットリスト1712に登録し、さらに、仮領収書9310を利用履歴リスト1715に登録して、L C D 30
15 3に電子チケットを表示する。

この後、サービスディレクタプロセスは、チケット代金の決済処理を行なう。 まず、サービスディレクタプロセスは、チケット代金の決済
20 処理を要求するメッセージ、決済要求9324を生成し、決済処理機関プロセスが、これを決済処理機関宛に封書化し、決済要求6007として、決済処理システム106へ送信する。

決済処理システム106は、決済要求6007を受信し、暗号を復号化し、
25 デジタル署名をチェックして、決済処理を行なう。そして、決済完了通知6008を生成し、サービス提供システム110に送信する。

サービス提供システム110の決済処理機関プロセスは、決済完了通知6008を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、決済完了通知9413をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、決済完了通知9413から、チケット発行者に対する決済完了通知9430を生成し、チケット発行者プロセスが、これをチケット発行者宛に封書化し、チケット発行者に対する決済完了通知6009として、チケット発行システム107へ送信する。

10 チケット発行システムは、決済完了通知6009を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、領収書6010を生成して、サービス提供システムへ送信する。

サービス提供システム110のチケット発行者プロセスは、領収書6010を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、領収書9512をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、領収書9512から、ユーザに対する領収書9523を生成する。

15 生成された領収書9523は、この後、すぐに、ユーザのモバイルユーザ端末100へ送信されるのではなく、モバイルユーザ端末100のデータアップデート処理の際に、ユーザプロセスが、利用履歴リスト1715の仮領収書9310と、領収書9523とを入れ替え、アップデートデータ6011の一部として、モバイルユーザ端末100へ送信される。

20 ディレイド決済の場合の決済要求6007、決済完了通知6008、決済完了通知6009、及び領収書6010のデータ構造は、それぞれ、即時決済の場合の決済要求5904、決済完了通知5905、決済完了通知5906、及び領収書5907のデータ構造と同じである。

25 なお、ディレイド決済の場合の決済処理は、必ずしも、電子チケットを発行した後、すぐに行なう必要はなく、例えば、1日に1回、他の決済処理と一緒に、まとめて行なってもよい。

次に、チケット使用登録の処理において、モバイルユーザ端末100とサービス提供システム110との間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図65(a)は、チケット使用登録の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図106(a)(b)は、チケット使用登録の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

まず、ユーザが、電子チケットの使用登録操作6500を行なうと、モバイルユーザ端末は、チケット使用登録要求6501を生成し、デジタル無線電話通信でサービス提供システムへ送信する。

図106(a)に示すように、チケット使用登録要求6501は、メッセージがチケット使用登録要求6501であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケット使用登録要求ヘッダ10600と、使用登録するチケットのチケットID10601と、ユーザID10602と、このチケット使用登録要求6501を発行した日時を示す発行日時10603とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110のユーザプロセスは、チケット使用登録要求6501を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、チケット使用登録要求10604を処理するプロセスグループを生成する。サービスディレクタプロセスは、ユーザ情報サーバ902上のユーザのチケットリスト4610に、チケットID10601が示す電子チケットが登録されていることを検証して、サービスディレクタ情報サーバ901上の電子チケットの使用登録チケットリスト5303に、新たに、その電子チケットを登録する。この時、サービスディレクタプロセスは、新たに、チケット署名プライベート鍵とチケット

署名公開鍵との鍵対を生成し、さらに、チケット署名公開鍵から使用登録チケット証明書を生成して、使用登録チケットリスト5303に登録する。そして、サービスディレクタプロセスは、生成したチケット署名プライベート鍵と使用登録チケット証明書とから、チケット証明書発行13313を生成し、ユーザプロセスが、このチケット証明書発行13313をユーザ宛に封書化して、チケット証明書発行6502として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。

図106(b)に示すように、チケット証明書発行6502は、メッセージがチケット証明書発行6502であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケット証明書発行ヘッダ10608と、チケット署名プライベート鍵10609と、使用登録チケット証明書10610と、サービス提供者ID10611と、このチケット証明書発行6502を発行した日時を示す発行日時10612とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。

チケット証明書発行6502を受信したモバイルユーザ端末100は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、電子チケットのチケット署名プライベート鍵とチケット証明書とを、それぞれ、チケット証明書発行6502に含まれるチケット署名プライベート鍵10609と使用登録チケット証明書10610とに入れ替え、チケットステータスの使用登録状態を、登録済に変更して、LCDに使用登録された電子チケットを表示する（使用登録されたチケットの表示6503）。

次に、改札チケット設定の処理において、ゲート端末101とサービス提供システム110との間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図66は、マーチャントが、ゲート端末101に改札するチケットを設定する場合の改札チケット設定の処理における機器間のメッセージ交換

の手順を示し、図109(a)(b)は、その改札チケット設定の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

まず、ゲート端末101のオペレータ（マーチャント）が、チケット設定操作6600を行なうと、ゲート端末は、改札チケット設定要求6601を生成し、デジタル電話通信で、サービス提供システムへ送信する。

図109(a)に示すように、改札チケット設定要求6601は、メッセージが改札チケット設定要求6601であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、改札チケット設定要求ヘッダ10900と、チケット設定操作6600でマーチャントが入力したチケットコード10901と、ゲート端末のゲートID10902と、マーチャントID10903と、この改札チケット設定要求6601を発行した日時を示す発行日時10904とから成るデータについて、マーチャントのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110のマーチャントプロセスは、改札チケット設定要求6601を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、改札チケット設定要求10905を処理するプロセスグループを生成する。サービスディレクタプロセスは、まず、サービスディレクタ情報サーバ901上のチケットコード10901が示す電子チケットのマーチャントリスト5302に、マーチャントが登録されていることを検証し、次に、サービスディレクタ情報サーバ901上のその電子チケットの電子チケット管理情報5300と、チケット発行者情報サーバ905上のチケット発行者（チケット発行者ID5306）の電子チケットテンプレートリスト4905とを参照して、改札チケット設定10919を生成する。具体的には、サービスディレクタプロセスは、電子チケット管理情報5300のテンプレートコード5312によって示される電子チケ

ットテンプレートリスト4905のチケット改札モジュールアドレス4922が示す、チケット改札モジュールと、電子チケット管理情報5300に登録されているチケット認証公開鍵5309、ゲート認証プライベート鍵5310等から改札チケット設定10919を生成する。そして、マーチャントプロセス
5 が、この改札チケット設定10919をマーチャント宛に封書化して、改札チケット設定6602として、デジタル電話通信で、ゲート端末へ送信する。
。

図109(b)に示すように、改札チケット設定6602は、メッセージが改札チケット設定6602であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ
10 情報、改札チケット設定ヘッダ10909と、改札する電子チケットのチケット名10910と、チケットコード10911と、チケット発行者ID10912と、有効期間10913と、ゲート認証プライベート鍵10914と、チケット認証公開鍵10915と、チケット改札モジュール10916と、サービス提供者ID10917と、この改札チケット設定6602を発行した日時を示す発行日時109
15 18とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、マーチャント宛に封書化したものである。

改札チケット設定6602を受信したゲート端末は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、改札チケット設定6602に含まれる電子チケットの改札プログラム情報を、改札チケットリスト2409に登録し、タッチ
20 パネルLCDに、改札チケット設定の処理の完了を示すメッセージを表示する（設定完了表示6603）。

次に、チケット改札の処理において、モバイルユーザ端末100とゲート端末101との間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図67は、チケット改札の処理における機器間のメッセージ交換の手
25 順を示し、図110(a)(b)、図111(a)(b)は、チケット改札の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している

。

まず、ユーザが、チケット提示操作6700を行なうと、モバイルユーザ
端末は、改札を受ける電子チケットと、任意に生成したテストパターン
とから、チケット提示6701を生成し、赤外線通信でゲート端末へ送信す
5 る。

図110(a)に示すように、チケット提示6701は、メッセージがチ
ケット提示6701であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チ
ケット提示ヘッダ11000と、電子チケットの改札を要求していることを
示すサービスコード11001と、このチケット改札の処理をユニークに示
10 す番号として任意に生成した要求番号11002と、改札を受ける電子チケ
ットの提示チケット11003とチケット証明書11004と、改札を受ける電子
チケットのその時のチケットステータス11005とチケット可変情報11006
と、チケットID11007と、このチケット提示6701を発行した日時を示
す発行日時11008と、生成した任意のテストパターン、ゲートテストパ
15 ターン11010とから成るデータであり、チケットステータス11005、チケ
ット可変情報11006、チケットID11007及び発行日時11008には、電子
チケットのチケット署名プライベート鍵によるデジタル署名が施され、
ゲートテストパターン11010は、ゲート認証公開鍵によって暗号化され
ている。

20 提示チケット11003と、チケット証明書11004と、チケットステータス
11005と、チケット可変情報11006と、チケットID11007と、発行日時
11008とが、ゲート端末に対して、電子チケットの内容を示す部分であり
、ゲートテストパターン11010は、ゲート端末を認証するためのテスト
パターンである。

25 チケット提示6701を受信したゲート端末は、まず、改札チケットリス
ト2409を参照し、提示された電子チケットのチケットコードに対応する

チケット改札モジュールを起動して、チケット提示6701の内容の有効性を検証し、チケット改札6702を生成して、赤外線通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。

チケット提示6701の有効性の検証では、ゲート端末は、まず、チケット
5 ト証明書11004が使用登録チケット証明書であること、及びチケットステ
イタス11005とチケット可変情報11006とから、改札される電子チケット
として、有効な状態であるかを検証し、次に、提示チケット11003及
びチケット証明書11004のサービス提供者のデジタル署名並びに有効期
間をチェックし、さらに、チケット証明書11004のチケット署名公開鍵
10 を用いて、チケットステイタス11005、チケット可変情報11006、チケッ
ト I D 11007及び発行日時11008に施された電子チケットのデジタル署名
をチェックして、チケット提示6701の有効性を検証する。

また、チケット改札6702の生成では、ゲート端末は、ゲート認証プ
ライベート鍵で、ゲートテストパターン11010の暗号を復号化し、任意に
15 生成したテストパターン、チケットテストパターン11018を、チケット
認証公開鍵で暗号化する。

図 1 1 0 (b) に示すように、チケット改札6702は、メッセージがチ
ケット改札6702であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チ
ケット改札ヘッダ11012と、トランザクション番号11013と、応答メッセ
20 ージ11014と、要求番号11015と、チケット I D 11016と、インストラク
ションコード11017と、暗号を復号化したゲートテストパターン11018と
、任意に生成したテストパターン、チケットテストパターン11019と、
ゲート I D 11021と、マーチャント I D 11022と、このチケット改札6702
を発行した日時を示す発行日時11023とから成るデータにマーチャント
25 のデジタル署名を行なったものであり、チケットテストパターン11019
は、チケット認証公開鍵によって暗号化されている。

トランザクション番号11013は、ゲート端末が、このチケット改札の処理をユニークに示す番号として任意に生成した番号であり、チケット提示6701の検証の結果、チケット改札の処理ができない場合（例えば、そのゲート端末では、改札できない電子チケットであった場合）、ゼロ
5 が設定され、チケット改札の処理ができる場合には、ゼロ以外の値が設定される。

応答メッセージ11014は、マーチャントからユーザへのメッセージを示すテキスト情報である。ゲート端末が、提示された電子チケットを改札できない場合（トランザクション番号＝0）、応答メッセージには、
10 電子チケットを改札できない旨を示すメッセージ設定される。応答メッセージは、オプションで設定される情報であり、設定されない場合もある。

インストラクションコード11017は、電子チケットに対するコマンドコードであり、電子チケットのチケットステータス、及びチケット可変情報を、どのように変更するかを示すコード情報である。インストラク
15 ションコードには、電子チケットのトランザクションモジュールと、チケット改札モジュールとの組み合わせによって、異なるコードが用いられる。

チケット改札6702を受信したモバイルユーザ端末は、まず、ゲートテストパターン11010と、チケット改札6702に含まれるゲートテストパターン11018とを照合して、ゲート端末の認証を行ない、インストラクションコード11017にしたがって、電子チケットのチケットステータスと
20 チケット可変情報とを変更する。そして、チケット認証プライベート鍵で、チケットテストパターンの暗号を復号化して、チケット改札応答67
25 03を生成し、赤外線通信で、ゲート端末へ送信する。

図111(a)に示すように、チケット改札応答6703は、メッセージ

がチケット改札応答6703であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケット改札応答ヘッダ11100と、チケット改札の処理の順番を示すチケット改札番号11101と、暗号を復号化したチケットテストパターン11102と、変更後のチケットステイタス11103及びチケット可変情報

5 11104と、ゲート I D 11105と、マーチャント I D 11106と、要求番号11107と、トランザクション番号11108と、チケットコード11109と、チケット I D 11110と、このチケット改札応答6703を発行した日時を示す発行日時11111とから成るデータについて、チケット署名プライベート鍵によるデジタル署名と、ユーザのデジタル署名を行なったものである。

10 チケット改札応答6703を受信したゲート端末は、まず、チケットテストパターン11019と、チケット改札応答6703に含まれるチケットテストパターン11102とを照合して、電子チケットの認証を行ない、さらに、チケット改札応答6703の内容の有効性を検証し、改札証明書6704を生成して、赤外線通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。

15 チケット改札応答6703の有効性の検証では、ゲート端末は、チケットステイタス11103とチケット可変情報11104とが、インストラクションコード11017にしたがって変更されているかを検証し、チケット改札応答6703のチケットのデジタル署名をチェックする。

図 1 1 1 (b) に示すように、改札証明書6704は、メッセージが改札

20 証明書6704であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、改札証明書ヘッダ11113と、チケット改札の処理の内容を示すテキスト情報、改札情報11114と、チケット I D 11115と、要求番号11116と、トランザクション番号11117と、チケット改札番号11118と、ゲート I D 11119と、マーチャント I D 11120と、この改札証明書6704を発行した日時を示す発行日時11121とから成るデータについて、マーチャントのデジタル署名を行なったものである。

25

改札証明書6704を受信したモバイルユーザ端末は、チケット改札番号をインクリメントし、改札証明書6704を、利用情報として、利用履歴リスト1715に登録し、LCDに改札された電子チケットを表示する（改札されたチケットの表示6706）。

- 5 一方、改札証明書6704を送信したゲート端末は、チケット改札応答6703を、チケット改札の処理の履歴情報として、トランザクション履歴リスト2510に登録し、チケット改札の処理結果をタッチパネルLCDに表示する（改札結果表示6705）。ゲート端末に、ゲート開閉装置が接続されている場合には、自動的にゲートが開かれる（入場許可6707）。

- 10 次に、チケット照会の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

- 図71は、チケット照会の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図88(a)(b)(c)(d)、図116(a)は、チケット照会の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。
- 15

チケット照会の処理は、特別な処理シーケンスで行なわれるのではなく、サービス提供システムがゲート端末の内部データをアップデートするデータアップデート処理の中で行なわれる。

- したがって、チケット照会の処理において、ゲート端末とサービス提供システムとの間のメッセージ交換の手順、及び、交換されるメッセージの内容（データ構造）は、上記で説明したデータアップデート処理の場合と同じである。
- 20

- アップロードデータ5702の圧縮アップロードデータ8818の中には、前回のデータアップデート処理から、今回のデータアップデート処理までに、チケット改札の処理によって、新たにトランザクション履歴リスト2510に登録されたチケット改札応答が含まれる。
- 25

マーチャントプロセスは、データアップデート処理の中で、ゲート端末からアップロードされたチケット改札応答の照会処理を要求するメッセージを、サービスマネージャプロセスに送り、サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、チケット改札応答
5 の有効性を検証するプロセスグループを生成する。

サービスディレクタプロセスは、まず、チケット改札応答のゲート I D 11105とマーチャント I D 11106とが、それぞれ、マーチャントのゲート I D 5215とマーチャント I D 5214とに一致していることを検証し、次に、サービスディレクタ情報サーバ901上の使用登録チケットリスト530
10 3を参照して、そのチケット改札応答を発行した電子チケットが使用登録されていることを検証し、次に、ユーザ公開鍵5323で、チケット改札応答のユーザのデジタル署名を検証し、次に使用登録チケット証明書で、チケット改札応答のチケットのデジタル署名を検証し、さらに、チケット改札番号をもとに、チケットステータス及びチケット可変情報の変化の整合性を検証して、その検証結果を示すチケット照会結果をマーチャントプロセスへ送り、チケット改札応答をチケット改札応答リストに登録する。
15

マーチャントプロセスは、このチケット照会結果を、アップデートデータ5705の圧縮アップデートデータ8828の中に入れ、アップデートデータ5705として、ゲート端末へ送信する。
20

また、チケット改札応答の有効性を検証する処理で、エラーが発生した場合には、サービスディレクタプロセスは、検証エラーの発生を示すメッセージを管理システム908へ送る。

アップデートデータ5705を受信したゲート端末は、圧縮アップデートデータ8828のデータ圧縮を解凍して、R A M及びハードディスクのデータを更新する。この時、チケット照会結果も、ゲート端末の照会結果リ
25

スト2511に登録される。

また、マーチャントとチケット発行者の事業主体が異なり、チケット
を取扱ったマーチャントに対して、チケット発行者から支払が発生する
場合、または、定期的にチケットの使用状況を、チケット発行者に通知
5 する契約になっている場合、サービスディレクタプロセスは、定期的に
、チケット改札応答リストに、新たに登録されたチケット改札応答をも
とに、チケット発行者にチケットの使用状況を通知するメッセージ、使
用状況通知11606を生成する。そして、チケット発行者プロセスが、こ
れをチケット発行者宛に封書化して、使用状況通知7100として、チケッ
10 ト発行システム107へ送信する。

図116(a)に示すように、使用状況通知7100は、メッセージが使用
状況通知7100であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、使
用状況通知ヘッダ11600と、使用されたチケットのチケットIDのリス
ト11601と、チケットを取扱ったマーチャントのマーチャント名11602及
15 びマーチャントID11603と、サービス提供者ID11604と、この使用状
況通知7100を発行した日時を示す発行日時11605とから成るデータにつ
いて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、チケット発行者宛に封
書化したものである。

使用状況通知7100を受信したチケット発行システム107は、暗号を復
20 号化し、デジタル署名をチェックして、マーチャントへの支払等の処理
を行なう。

次に、チケット譲渡の処理において、機器間で交換されるメッセージ
の内容について説明する。

図74は、チケット譲渡の処理における機器間のメッセージ交換の手
25 順を示し、図117(a)(b)、図118(a)(b)、図119(a)
(b)は、チケット譲渡の処理において、機器間で交換するメッセ

ージの内容を示している。 チケット譲渡の処理は、電子チケットのチケットステータス1907が、譲渡可能である場合に行なうことができ、この譲渡の可否は、チケット発行時に、チケット発行者によって指定される。

5 図74は、ユーザAからユーザBに電子チケットを譲渡する場合について示しており、ユーザAとユーザBとの間の通信を、赤外線通信で行なう場合も、デジタル無線通信で行なう場合も、機器間のメッセージ交換の手順は同じであり、交換するメッセージのデータ構造も同じである。

10 図74において、まず、ユーザAが、チケット譲渡操作7400を行なうと、ユーザAのモバイルユーザ端末は、電子チケットの譲渡を申出るメッセージ、チケット譲渡オファー7401を、ユーザBのモバイルユーザ端末へ送信する。この時、ユーザAとユーザBとのモバイルユーザ端末が通話状態であった場合、ユーザAとユーザBとのモバイルユーザ端末間の通信は、デジタル無線電話通信で行なわれ、そうでない場合には、赤外線通信で行なわれる。

図117(a)に示すように、チケット譲渡オファー7401は、メッセージがチケット譲渡オファー7401であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケット譲渡オファーヘッダ11700と、チケット譲渡の
20 処理をユニークに示す番号として任意に生成した譲渡オファー番号11701と、譲渡する電子チケットの提示チケット11702とチケット証明書11703と、チケットステータス11704と、チケット可変情報11705と、チケットID11706と、このチケット譲渡オファー7401の発行日時11707と、ユーザ公開鍵証明書11709とから成るデータについて、ユーザAのデジタル署名を行なったものであり、チケットステータス11704、チケット可
25 変情報11705、チケットID11706及び発行日時11707には、さらに、電

子チケットのチケット署名プライベート鍵によるデジタル署名が施されている。

ユーザ公開鍵証明書11709は、ユーザAのユーザ公開鍵証明書であり、ユーザ公開鍵証明書ヘッダ11710と、ユーザAのユーザ公開鍵11711と、公開鍵証明書のID情報、公開鍵証明書ID11712と、証明書有効期間11713と、サービス提供者ID11714と、証明書発行日時11715とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を施したものである。

チケット譲渡オファー7401を受信したユーザBのモバイルユーザ端末は、まず、提示チケット11702、チケット証明書11703、並びにユーザ公開鍵証明書11709のサービス提供者によるデジタル署名及び有効期間をチェックし、次に、チケットステータス11704、チケット可変情報11705、チケットID11706及び発行日時11707に施された電子チケットのデジタル署名、並びにチケット譲渡オファー7401のユーザAによるデジタル署名をチェックして、チケット譲渡オファー7401の内容を検証し、提示チケット11702、チケットステータス11704、及びチケット可変情報11705から、譲渡される電子チケットの内容をLCDに表示する（譲渡オファー表示7402）。

次に、ユーザBが、譲渡オファー受諾操作7403を行なうと、ユーザBのモバイルユーザ端末は、チケット譲渡オファー7401に対する応答メッセージ、チケット譲渡オファー応答7404を、ユーザAのモバイルユーザ端末へ送信する。

図117(b)に示すように、チケット譲渡オファー応答7404は、メッセージがチケット譲渡オファー応答7404であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケット譲渡オファー応答ヘッダ11716と、受諾番号11717と、譲渡オファー番号11718と、チケットID11719と、こ

のチケット譲渡オファー応答7404の発行日時11720と、ユーザ公開鍵証明書11721とから成るデータについて、ユーザBのデジタル署名を行なったものである。

ユーザ公開鍵証明書11721は、ユーザBのユーザ公開鍵証明書であり
5、ユーザ公開鍵証明書ヘッダ11722と、ユーザBのユーザ公開鍵11723と、公開鍵証明書のID情報、公開鍵証明書ID11724と、証明書有効期間11725と、サービス提供者ID11726と、証明書発行日時11727とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を施したものである。

10 受諾番号11717は、ユーザBのモバイルユーザ端末が、このチケット譲渡の処理をユニークに示す番号として任意に生成した番号であり、この番号によって、ユーザBがチケット譲渡オファー7401を受諾したか否かがユーザAのモバイルユーザ端末に示される。ユーザBが、チケット譲渡オファー7401を受諾しなかった場合、受諾番号11717にはゼロが設
15 定され、受諾した場合には、ゼロ以外の値が設定される。

チケット譲渡オファー応答7404を受信したユーザAのモバイルユーザ端末は、チケット譲渡オファー応答7404の内容をLCDに表示し（譲渡オファー応答表示7405）、チケット譲渡オファー7401が受諾された場合に（受諾番号11717≠0）、ユーザ公開鍵証明書11721のサービス提供者
20 によるデジタル署名と有効期間とをチェックし、電子チケットのユーザBへの譲渡証に相当するメッセージ、チケット譲渡証明書7406を生成して、ユーザBのモバイルユーザ端末へ送信する。

図118(a)に示すように、チケット譲渡証明書7406は、メッセージがチケット譲渡証明書7406であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケット譲渡証明書ヘッダ11800と、譲渡する電子チケット
25 の提示チケット11801と、チケットステータス11802と、チケット可変情

報11803と、譲渡オファー番号11804と、受諾番号11805と、ユーザBのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書ID11806と、ユーザAのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書ID11807と、チケットID11808と、このチケット譲渡証明書7406の発行日時11809とから成るデータについて、電子チケットのデジタル署名と、ユーザAのデジタル署名とを行ない、ユーザB宛に封書化したものである。

チケット譲渡証明書7406を受信したユーザBのモバイルユーザ端末は、暗号を復号化し、ユーザA及び電子チケットのデジタル署名をチェックし、チケット譲渡オファー7401で提示されたチケットIDと、チケットID11808とを照合し、さらに、公開鍵証明書ID11806及び公開鍵証明書ID11807を、それぞれ、ユーザB及びユーザAのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書IDと照合して、チケット譲渡証明書7406の内容を検証し、電子チケットを譲渡されたことを示すメッセージ、チケット受取証7407を生成して、ユーザAのモバイルユーザ端末へ送信する。

図118(b)に示すように、チケット受取証7407は、メッセージがチケット受取証7407であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケット受取証ヘッダ11815と、チケットID11816と、譲渡オファー番号11817と、受諾番号11818と、ユーザAのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書ID11819と、ユーザBのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書ID11820と、このチケット受取証7407の発行日時11821とから成るデータについて、ユーザBのデジタル署名を行ない、ユーザA宛に封書化したものである。

チケット受取証7407を受信したユーザAのモバイルユーザ端末は、まず、暗号を復号化し、ユーザBのデジタル署名をチェックし、公開鍵証明書ID11819及び公開鍵証明書ID11820を、それぞれ、ユーザA及びユーザBのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書IDと照合して、チケッ

ト受取証7407の有効性を検証し、譲渡した電子チケットを、チケットリスト1712から消去して、チケット受取証11822を、利用履歴リスト1715に登録する。この時、利用履歴リスト1715の要求番号1840、サービスコード1841、利用時刻1842、及び利用情報アドレス1843には、それぞれ、

5 譲渡オファ番号、チケット譲渡の処理を示すコード情報、チケット受取証7407の発行日時11821、及びチケット受取証11822が格納されている実体データ領域上のアドレスを設定する。

そして、ユーザAのモバイルユーザ端末は、譲渡処理の完了を示すメッセージを、LCDに表示して（譲渡完了表示7408）、ユーザA（贈り

10 手）のモバイルユーザ端末における処理を終了する。

一方、チケット受取証7407を送信したユーザBのモバイルユーザ端末は、受信したチケット譲渡証明書11811をLCDに表示し、さらに、サービス提供サーバとの間の譲渡処理（譲渡された電子チケットを、サービス提供システムからダウンロードする処理）を、今すぐ実行するか否

15 かを尋ねるダイアログメッセージを表示する（譲渡証明書の表示7409）。

このダイアログメッセージには、“譲渡処理要求”及び“キャンセル”の2つの操作メニューがあり、“キャンセル”を選択すると、サービス提供サーバとの間の譲渡処理はキャンセルされ、サービス提供システムがモバイルユーザ端末の内部データをアップデートする処理（データアップデートの処理）の際に、アップデートデータの一部として、譲渡された電子チケットが、モバイルユーザ端末に設定される。

20

また、ユーザBが、“譲渡処理要求”を選択すると（譲渡処理要求操作7410）、モバイルユーザ端末は、チケット譲渡証明書11811を基に、

25 サービス提供システムとの間の譲渡処理を要求するメッセージ、チケット譲渡処理要求7411を生成し、デジタル無線電話通信で、サービス提供

システムに送信する。

図 1 1 9 (a) に示すように、チケット譲渡処理要求7411は、メッセージがチケット譲渡処理要求7411であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケット譲渡処理要求ヘッダ11900と、暗号を復号化したチケット譲渡証明書11901(11811)と、ユーザ B のユーザ I D 11902と、このチケット譲渡処理要求7411の発行日時11903とから成るデータについて、ユーザ B のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110のユーザ B のユーザプロセスは、チケット譲渡処理要求7411を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、チケット譲渡処理要求11904を処理するプロセスグループを生成する。

サービスディレクタプロセスは、まず、ユーザリスト5200を参照し、チケット譲渡処理要求11904に含まれるチケット譲渡証明書11901の公開鍵証明書 I D 11806と公開鍵証明書 I D 11807とから、譲渡処理の受取手（ユーザ B ）と贈り手（ユーザ A ）を特定し、チケット譲渡証明書11901に施されたユーザ A 及び電子チケットのデジタル署名をチェックして、チケット譲渡証明書11901の有効性を検証する。次に、サービスディレクタプロセスは、サービスディレクタ情報サーバ901上の電子チケットのユーザリスト5301のユーザ I D 5317を、ユーザ A からユーザ B のユーザ I D に変更し、ユーザ情報サーバ902上のユーザ A のチケットリスト4610から、譲渡される電子チケットを消去する。次に、サービスディレクタプロセスは、チケット署名プライベート鍵及びチケット署名公開鍵の鍵対とチケット証明書とを、新たに生成した鍵対とチケット証明書とに変更し、チケットステータスとチケット可変情報とを、チケット譲

渡証明書11901が示すチケットステイタス11802とチケット可変情報11803とに変更して、ユーザAから譲渡された電子チケットを生成し、これをユーザBのチケットリスト4610に登録する。

譲渡される電子チケットが使用登録されている場合には、サービスディレクタプロセスは、さらに、その電子チケットの使用登録チケットリスト5303を更新する。具体的には、使用登録チケットリスト5303のユーザID5322、ユーザ公開鍵5323、使用登録チケット証明書アドレス5324、チケット改札応答リストアドレス5325、及び前ユーザ情報アドレス5326を（ユーザBの情報に）更新し、更新前のその部分の情報（ユーザAの情報）を、前ユーザ情報5327として、前ユーザ情報アドレス5326によってポインティングする。

そして、サービスディレクタプロセスは、ユーザAから譲渡された電子チケットを含むメッセージ、チケット譲渡11915を生成し、ユーザBのユーザプロセスが、これをユーザB宛に封書化し、チケット譲渡7412として、デジタル無線電話通信で、ユーザBのモバイルユーザ端末へ送信する。

図119（b）に示すように、チケット譲渡7412は、メッセージがチケット譲渡7412であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、チケット譲渡ヘッダ11908と、サービス提供システムにおける譲渡処理を示す番号として任意に生成した譲渡処理番号11909と、譲渡処理情報11910と、受諾番号11911と、譲渡された電子チケット11912と、サービス提供者ID11913と、このチケット譲渡7412の発行日時11914とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザB宛に封書化したものである。

譲渡処理情報11910は、サービス提供システムにおける電子チケットの譲渡処理に関する情報であり、サービス提供者のデジタル署名が施さ

れている。

チケット譲渡7412を受信したユーザBのモバイルユーザ端末は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、電子チケット11912をチケットリスト1712に登録し、電子チケットをLCDに表示して（電子チケットの表示7413）、チケット譲渡の処理を終了する。

次に、電子チケットインストールの処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図77は、電子チケットインストールの処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図123(a)(b)、図124(a)(b)は、電子チケットインストールの処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

まず、ユーザが、電子チケットのインストール操作7700を行なうと、モバイルユーザ端末は、電子チケットインストール要求7701を生成し、デジタル無線電話通信で、サービス提供システム110へ送信する。

図123(a)に示すように、電子チケットインストール要求7701は、メッセージが電子チケットインストール要求7701であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電子チケットインストール要求ヘッダ12300と、ユーザが入力したインストールカード番号12301及びインストール番号12302と、この電子チケットインストールの処理をユニークに示す番号として任意に生成した要求番号12303と、ユーザID12304と、この電子チケットインストール要求7701の発行日時12305とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110のユーザプロセスは、電子チケットインストール要求7701を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセス

は、サービスディレクタプロセスを生成して、電子チケットインストール要求12306を処理するプロセスグループを生成する。

サービスディレクタプロセスは、まず、チケット発行者リスト5203のインストールカードリストアドレス5229によって示されるインストール
5 カードリストを参照し、インストールカード番号12301が示すチケット
を発行するチケット発行者を特定し、そのチケット発行システムに対し
て、インストールカードによるチケットの発行を要求するメッセージ、
チケットインストール要求12317を生成し、チケット発行者プロセスが
、これをチケット発行者宛に封書化し、チケットインストール要求7702
10 として、チケット発行システム107へ送信する。

図 1 2 3 (b) に示すように、チケットインストール要求7702は、メ
ッセージがチケットインストール要求7702であることと、そのデータ構
造とを示すヘッダ情報、チケットインストール要求ヘッダ12310と、イ
ンストールカード番号12311と、インストール番号12312と、要求番号12
15 313と、チケット発行者に対してユーザをユニークに示す顧客番号12314
と、サービス提供者 I D 12315と、このチケットインストール要求7702
の発行日時12316とから成るデータについて、サービス提供者のデジ
タル署名を行ない、チケット発行者宛に封書化したものである。

チケット発行システム107は、チケットインストール要求7702を受信
20 し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックする。そして、チケット
発行サーバ1100が、チケットインストール要求7702に含まれるインスト
ールカード番号12311及びインストール番号12312を、チケット発行情報
サーバ1102の発行済み電子チケットインストールカードの管理情報と照
合し、さらに、顧客情報サーバ1101、チケット発行情報サーバ1102、及
25 びチケット情報サーバ1103のデータを更新して、要求されたチケットの
チケットデータ(12406)を生成し、サービス提供システムへ、そのチケ

ットに対応する電子チケットのインストール処理を依頼するメッセージ、電子チケットインストール依頼7703を送信する。

図124(a)に示すように、電子チケットインストール依頼7703は、メッセージが電子チケットインストール依頼7703であることと、その
5 データ構造とを示すヘッダ情報、電子チケットインストール依頼ヘッダ12400と、ユーザとの取引をユニークに示す番号として任意に生成したトランザクション番号12401と、チケット発行情報12402と、要求番号12403と、発行する電子チケットの種類を示すチケットコード12404と、発行する電子チケットのテンプレートプログラムを示すテンプレートコード12405と、
10 チケットデータ12406と、表示部品情報12407と、チケット発行者ID12408と、この電子チケットインストール依頼7703を発行した日時を示す発行日時12409とから成るデータについて、チケット発行者のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

15 チケット発行情報12402は、チケット発行システムにおけるチケット発行処理に関する情報であり、チケット発行者のデジタル署名が施されている。

チケットデータ12406は、チケット発行者が発行するチケット情報であり、チケットID12414と、チケット情報12415と、チケット発行者ID12416とからなるデータについて、チケット発行者のデジタル署名を行なったものである。

サービス提供システムのチケット発行者プロセスは、電子チケットインストール依頼7703を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスディレクタプロセスへ送る。サービスディレクタプロセスは、電子チケットインストール依頼12410にもとづいて、チケット
25 購入の処理の場合と同様の手順で、ユーザに発行する電子チケットを生

成し、さらに、それをモバイルユーザ端末にインストールするメッセージ、電子チケットインストール12425を生成する。ユーザプロセスは、電子チケットインストール12425をユーザ宛に封書化し、電子チケットインストール7704として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。

図124(b)に示すように、電子チケットインストール7704は、メッセージが電子チケットインストール7704であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電子チケットインストールヘッダ12417と、トランザクション番号12418と、チケット発行システムにおけるチケット発行処理に関する情報、チケット発行情報12419と、サービス提供システムにおけるチケット発行処理に関する情報、チケット発行情報12420と、要求番号12421と、生成された電子チケットデータ12422と、サービス提供者ID12423と、この電子チケットインストール7704を発行した日時を示す発行日時12424とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。チケット発行情報12419とチケット発行情報12420には、それぞれ、チケット発行者とサービス提供者のデジタル署名が施されている。

電子チケットインストール7704を受信したモバイルユーザ端末は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、電子チケットインストール7704に含まれる電子チケットを、チケットリスト1712に登録し、LCD303にインストールした電子チケットを表示する（電子チケットの表示7705）。

次に、チケット内容変更の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図80は、ゲート端末のチケット改札プログラムを変更する場合のゲート端末101、サービス提供システム110、及びチケット発行システム10

7間のメッセージ交換の手順を示し、図129(a)、図88(c)(d)(f)は、その時に、ゲート端末101、サービス提供システム110、及びチケット発行システム107の間で交換するメッセージの内容を示す。また、図81は、モバイルユーザ端末の電子チケットを変更する場合
5 のモバイルユーザ端末100、サービス提供システム110及びチケット発行システム107間のメッセージ交換の手順を示し、図129(a)(b)、図130(a)(b)は、その時に、モバイルユーザ端末100、サービス提供システム110及びチケット発行システム107の間で交換するメッセージの内容を示す。

10 公演内容の変更や、チケット発行時の手違いによって、既に発行したチケットの内容の変更する必要がある場合、チケット発行システムは、既に発行したチケットの内容の変更を要求するメッセージ、内容変更要求8000,8100を生成し、サービス提供システムへ送信する。

図129(a)に示すように、内容変更要求8000,8100は、メッセージが内容変更要求であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、
15 内容変更要求ヘッダ12900と、チケット内容変更の処理をユニークに示す番号として任意に生成した内容変更処理番号12901と、変更処理コード12902と、内容変更の期限を示す変更処理期限12903と、変更メッセージ12904と、変更する電子チケットの種類を示すチケットコード12905と
20 、変更後の電子チケットのテンプレートプログラムを示すテンプレートコード12906と、変更する電子チケットの数を示すチケット数12907と、変更後のチケットデータ12908と、変更後の表示部品情報12909と、チケット発行者ID12910と、この内容変更要求8000を発行した日時を示す発行日時12911とから成るデータについて、チケット発行者のデジタル
25 署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

変更処理コード12902は、チケット内容変更の処理の種類を示すコー

ト情報であり、変更処理コード12902によって、電子チケットのチケット情報1917の変更か、表示部品情報1932の変更か、テンプレートプログラムの変更か、あるいは、チケット払戻の処理をとまなう変更かが示される。

- 5 変更メッセージ12904は、変更の内容を示す情報であり、チケット発行者のデジタル署名が施されている。

 チケットデータ12908は、内容を変更する電子チケットの変更後のチケット情報であり、チケット数12907が示す数のチケット情報が、チケットデータ12908として設定される。チケット情報は、1つのチケット
10 に関して、チケットID12916と、チケット情報12917と、チケット発行者ID12918とからなるデータについて、チケット発行者のデジタル署名を行なったものである。電子チケットのチケット情報に変更がない場合には、このチケットデータ12908は設定されない。

 表示部品情報10209は、内容を変更する電子チケットの変更後の表示
15 部品情報1932として設定される情報であり、表示部品情報1932に変更がない場合には、この表示部品情報10209は設定されない。

 サービス提供システム110のチケット発行者プロセスは、内容変更要求8000,8100を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、
 サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、
20 サービスディレクタプロセスを生成して、内容変更要求12912を処理するプロセスグループを生成する。この後、サービスディレクタプロセスは、内容変更要求12912にもとづいて、モバイルユーザ端末の電子チケットと、ゲート端末のチケット改札プログラムとを変更する。ゲート端末のチケット改札プログラムの変更は、テンプレートプログラムが変更
25 される場合に行なわれる。

 まず、ゲート端末のチケット改札プログラムを変更する場合から説明

する。

サービスディレクタプロセスは、まず、テンプレートコード12906が示す電子チケットテンプレートリスト4905のチケット改札モジュールアドレス4922が示すチケット改札モジュールと、電子チケット管理情報5300に登録されているチケット認証公開鍵5309及びゲート認証プライベート鍵5310とから、新しいチケット改札プログラムを生成し、次に、内容を変更する電子チケットのマーチャントリスト5302に登録されているマーチャントが所有するゲート端末の改札チケットリスト4711を参照し、そのゲート端末が改札する電子チケットとして、内容を変更する電子チケットが登録されているゲート端末を特定する。そして、その特定したゲート端末に対応するマーチャントプロセスに、強制的データアップデート処理によるチケット改札プログラムの更新を要求するメッセージを送る。

特定したゲート端末に対応するマーチャントプロセスは、強制的データアップデート処理を行ない、ゲート端末のチケット改札プログラムを変更する。この時、ゲート端末とサービス提供システムとの間のメッセージ交換の手順、及び、交換されるメッセージの内容（データ構造）は、上記で説明した強制的データアップデート処理の場合と同じである。

マーチャントプロセスは、新しいチケット改札プログラムを、アップデートデータ5708の圧縮アップデートデータ8828の中に入れ、アップデートデータ5708として、ゲート端末へ送信する。

アップデートデータ5708を受信したゲート端末は、圧縮アップデートデータ8828のデータ圧縮を解凍して、RAM及びハードディスクのデータを更新する。この時、チケット改札プログラムも、ゲート端末の改札チケットリスト2409に登録される。

次に、モバイルユーザ端末の電子チケットを変更する場合について説

明する。 サービスディレクトリプロセスは、まず、内容を変更する電子チケットのユーザリスト5301を参照し、変更する電子チケットを所有するユーザを特定し、そのユーザに、電子チケットの内容変更を知らせるメッセージ、内容変更通知12928を生成し、その特定したユーザに対応するユーザプロセスが、その内容変更通知12928を、ユーザ宛に封書化し、内容変更通知8101として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。

図129(b)に示すように、内容変更通知8101は、メッセージが内容変更通知8101であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、内容変更通知ヘッダ12920と、内容変更処理番号12921と、変更処理コード12922と、チケットID12923と、変更メッセージ12924と、この内容変更通知8101に対するユーザの回答（リアクション選択8104）の期限を示す回答期限12925と、サービス提供者ID12926と、この内容変更通知8101を発行した日時を示す発行日時12927とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。

内容変更通知8101を受信したモバイルユーザ端末は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、ユーザに、内容変更通知8101の受信を知らせる着信音を出力し、変更メッセージ12924をLCDに表示する。

（内容変更通知の表示8102）。例えば、日程が変更になる場合には、その日程変更の内容を示すメッセージと、ユーザに“受諾”、“拒否”、“払戻”の中から、内容変更への対応を選択するように促すメッセージが表示される。

ユーザが、LCDに表示されたメッセージに基づいて、テンキースイッチで、内容変更に対する対応を選択すると（リアクション選択操作8103）、モバイルユーザ端末は、内容変更通知8101に対するユーザの対応

を示すメッセージ、リアクション選択8104を生成して、デジタル無線電話通信で、サービス提供システムへ送信する。この時、ユーザが“拒否”または“払戻”を選択した場合には、モバイルユーザ端末は、さらに、その電子チケットのチケットステータス1907を使用不能に変更する。

- 5 図130(b)に示すように、リアクション選択8104は、メッセージがリアクション選択8104であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、リアクション選択ヘッダ13000と、内容変更処理番号13001と、ユーザが選択した内容変更への対応の種類を示すリアクションコード13002と、チケットID13003と、モバイルユーザ端末がチケット内容変更の
- 10 処理をユニークに示す番号として任意に生成した要求番号13004と、ユーザID13005と、このリアクション選択8104を発行した日時を示す発行日時13006とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

- サービス提供システムのユーザプロセスは、リアクション選択8104を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスディレクタプロセスへ送る。サービスディレクタプロセスは、リアクション選択13007のリアクションコード13002にもとづき、電子チケットの内容更新、あるいは、チケットの払戻しの処理を行なう。ユーザが、“拒否”を選択した場合には、サービスディレクタプロセスは、ユーザ情報サ
- 15 ーバ902上のユーザのチケットリスト4610の対応する電子チケットのチケットステータス4647を使用不能に変更する。

- リアクションコード13002が“受諾”を示す場合、サービスディレクタプロセスは、内容変更要求8100にもとづいて、チケット購入の処理の場合と同様の手順で、新しい電子チケットを生成し、チケットの内容変更を命令するメッセージ、内容変更命令13017を生成し、ユーザプロセスに送る。ユーザプロセスは、ユーザのチケットリスト4610上の対応す
- 20
- 25

る電子チケットを、内容変更命令13017に含まれる電子チケットに変更し、内容変更命令13017をユーザ宛に封書化して、内容変更命令8105として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。

図130(a)に示すように、内容変更命令8105は、メッセージが内容変更命令8105であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、内容変更命令ヘッダ13011と、内容変更処理番号13012と、要求番号13013と、新しい電子チケットデータ13014と、サービス提供者ID13015と、この内容変更命令8105を発行した日時を示す発行日時13016とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。

内容変更命令8105を受信したモバイルユーザ端末は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、古い電子チケットの代わりに、内容変更命令8105に含まれる新しい電子チケット13014を、チケットリスト1712に登録し、その電子チケットをLCD303に表示する（チケット表示8106）。

次に、チケット払戻の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図82は、チケット払戻の処理を即時決済で行なう場合のメッセージ交換の手順を示し、図131(a)(b)、図132(b)、図133(a)(b)、図134(a)(b)は、その時に、機器間で交換するメッセージの内容を示し、図83は、チケット払戻の処理をディレイド決済で行なう場合のメッセージ交換の手順を示し、図131(a)(b)、図132(a)(b)、図133(a)(b)、図134(a)(b)は、その時に、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

チケット払戻の処理は、チケット内容変更の処理において、ユーザが払戻を選択した場合（リアクション選択13007のリアクションコード130

02が、“払戻”を示す場合)に行なわれる。したがって、ユーザプロセスからサービスディレクタプロセスへリアクション選択13007が送信されるまでのメッセージ交換の手順、及び、交換するメッセージの内容は、チケット内容変更の処理の場合と同じである。

5 リアクションコード13002が“払戻”を示す場合、サービスディレクタプロセスは、チケット発行者にチケットの払戻を要求するメッセージ、払戻要求13107を生成し、チケット発行者プロセスが、これをチケット発行者宛に封書化して、払戻要求8205,8305として、チケット発行システムへ送信する。

10 図131(a)に示すように、払戻要求8205,8305は、メッセージが払戻要求であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、払戻要求ヘッダ13100と、内容変更処理番号13101と、払戻をするチケットのチケットID13102と、要求番号13103と、顧客番号13104と、サービス提供者ID13105と、この払戻要求を発行した日時を示す発行日時13106とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、チケット発行者宛に封書化したものである。

15 払戻要求8205,8305を受信したチケット発行システムでは、チケット発行サーバ1100が、顧客情報サーバ1101、チケット発行情報サーバ1102及びチケット情報サーバ1103のデータを更新して、発行したチケットを
20 キャンセルし、サービス提供システムに、電子チケットの払戻処理を依頼するメッセージ、払戻処理依頼8206を生成して、サービス提供システムへ送信する。

25 図131(b)に示すように、払戻処理依頼8206,8306は、メッセージが払戻処理依頼であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、払戻処理依頼ヘッダ13111と、チケット払戻の処理をユニークに示す番号として任意に生成したトランザクション番号13112と、払戻金額13113

と、決済処理オプション13114と、チケット I D 13115と、要求番号13116と、チケット発行者 I D 13117と、この払戻処理依頼を発行した日時を示す発行日時13118とから成るデータについて、チケット発行者のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

- 5 サービス提供システムのチケット発行者プロセスは、払戻処理依頼8206,8306を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスディレクタプロセスへ送る。この後、払戻処理依頼13119の決済処理オプション13114が即時決済を示す場合、サービスディレクタプロセスは、即時決済で払戻処理を行ない、決済処理オプション13114がデ
10 ィレイド決済を示す場合、サービスディレクタプロセスは、ディレイド決済で、チケット払戻の処理を行なう。

まず、即時決済でチケット払戻の処理を行なう場合について説明する。

- 図 8 2 において、サービスディレクタプロセスは、払戻処理依頼1311
15 9にもとづき、払戻決済処理を要求するメッセージ、払戻決済要求13222を生成し、決済処理機関プロセスが、これを決済処理機関宛に封書化して、払戻決済要求8207として、決済処理システム106へ送信する。

- 図 1 3 2 (b) に示すように、払戻決済要求8207は、メッセージが払
戻決済要求8207であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、払
20 戻決済要求ヘッダ13212と、ユーザ決済口座13213と、チケット発行者の決済口座を示すチケット発行者決済口座13214と、払戻金額13215と、払戻オプションコード13216と、モバイルユーザ端末100が発行した要求番号13217と、チケット発行システムが発行したトランザクション番号13218と、この払戻決済要求5904の有効期間を示す有効期間13219と、サ
25 ービス提供者 I D 13220と、この払戻決済要求5904を発行した日時を示す発行日時13221とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル

署名を行ない、決済処理機関宛に封書化したものである。

払戻決済要求8207を受信した決済処理システムでは、トランザクション処理サーバ1000が、加入者情報サーバ1001、加盟店情報サーバ102及び取引情報サーバ103のデータを更新して、払戻決済処理を行ない、払
5 戻決済処理の完了を示すメッセージ、払戻決済完了通知8208を、サービス提供システムへ送信する。

図133(a)に示すように、払戻決済完了通知8208は、メッセージが払戻決済完了通知8208であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、払戻決済完了通知ヘッダ13300と、決済処理システム106の決済処
10 理をユニークに示す番号として任意に生成した決済番号13301と、ユーザ決済口座13302と、チケット発行者決済口座13303と、払戻金額13304と、払戻オプションコード13305と、要求番号13306と、トランザクション番号13307と、決済処理機関のデジタル署名をしたサービス提供者向け決済情報13308と、決済処理機関のデジタル署名をしたチケット発
15 行者向け決済情報13309と、決済処理機関のデジタル署名をしたユーザ向け決済情報13310と、決済処理機関ID13311と、この払戻決済完了通知を発行した日時を示す発行日時13312とから成るデータについて、決済処理機関のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

20 サービス提供システム110の決済処理機関プロセスは、払戻決済完了通知8208を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、払戻決済完了通知13313をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、払戻決済完了通知13313から、チケット発行者に対する払戻決済完了通知13329を生成し、チケット発行者プロセスが
25 、これをチケット発行者宛に封書化し、チケット発行者に対する払戻決済完了通知8209として、チケット発行システム107へ送信する。

図 1 3 3 (b) に示すように、払戻決済完了通知8209は、メッセージが払戻決済完了通知8209であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、払戻決済完了通知ヘッダ13317と、決済番号13318と、顧客番号13319と、チケット発行者 I D 13320と、払戻金額13321と、決済処理オプション13322と、要求番号13323と、トランザクション番号13324と、決済処理機関のデジタル署名が施されたチケット発行者向け決済情報13325と、決済処理機関 I D 13326と、サービス提供者 I D 13327と、この払戻決済完了通知を発行した日時を示す発行日時13328とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、チケット発行者宛に封書化したものである。

チケット発行システムは、払戻決済完了通知8209を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、払戻領収書8210を生成して、サービス提供システムへ送信する。

図 1 3 4 (a) に示すように、払戻領収書8210は、メッセージが、払戻領収書8210であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、払戻領収書ヘッダ13400と、顧客番号13401と、払戻処理情報13402と、払戻金額13403と、要求番号13404と、トランザクション番号13405と、決済番号13406と、決済処理機関 I D 13407と、チケット発行者 I D 13408と、この払戻領収書8210を発行した日時を示す発行日時13409とから成るデータについて、チケット発行者のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。払戻処理情報13402は、チケット発行システムにおける払戻処理に関する情報であり、チケット発行者のデジタル署名が施されている。

サービス提供システム110のチケット発行者プロセスは、払戻領収書8210を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、払戻領収書13410をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタ

プロセスは、払戻領収書13410から、ユーザに対する払戻領収書13421を生成する。

サービスディレクタプロセスは、一方で、チケット発行システムへ払戻決済完了通知13329を生成した後、ユーザ情報サーバ902上のユーザの
5 チケットリスト4610から、払戻を行なった電子チケットを削除する。

ユーザプロセスは、払戻領収書13421を、ユーザ宛に封書化して、払戻領収書8211として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末100へ送信する。

図134(b)に示すように、払戻領収書8211は、メッセージが払戻
10 領収書8211であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、払戻領収書ヘッダ13414と、ユーザID13415と、暗号を復号化した払戻領収書13416(13410)と、決済処理機関のデジタル署名が施されたユーザ向け決済情報13417と、払戻処理情報13418と、サービス提供者ID13419と、この払戻領収書8211を発行した日時を示す発行日時13420とから成るデ
15 ータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。払戻処理情報13418は、サービス提供システムにおける電子チケットの払戻処理に関する情報であり、サービス提供者のデジタル署名が施されている。

払戻領収書8211を受信したモバイルユーザ端末は、暗号を復号化し、
20 デジタル署名をチェックし、チケットリスト1712から払戻をした電子チケットを消去し、払戻領収書13421を利用履歴リスト1715に登録して、LCD303に、払戻領収書13421を表示する（払戻払戻領収書の表示8212）。

次に、ディレイド決済でチケット払戻の処理を行なう場合について説
25 明する。図83において、チケット発行システムが、サービス提供システムへ払戻処理依頼を送信するまでは、即時決済の場合と同じである

。

サービスディレクタプロセスは、決済処理オプション13114によって、ディレイド決済が指定された場合、払戻処理の仮の領収書に相当するメッセージ、仮払戻領収書13208を生成し、ユーザプロセスが、これを
5 ユーザ宛に封書化して、仮払戻領収書8307として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末100へ送信する。

図132(a)に示すように、仮払戻領収書8307は、メッセージが仮払戻領収書8307であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、仮払戻領収書ヘッダ13200と、ユーザID13201と、払戻処理情報13202と
10 、支払金額13203と、要求番号13204と、トランザクション番号13205と、サービス提供者ID13206と、この仮払戻領収書8307を発行した日時を示す発行日時13207とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。払戻処理情報13202は、サービス提供システムにおける電子チケットの払戻処理に関
15 する情報であり、サービス提供者のデジタル署名が施されている。

仮払戻領収書8307を受信したモバイルユーザ端末は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、チケットリスト1712から払戻をした電子チケットを消去し、仮払戻領収書13208を利用履歴リスト1715に登録して、LCD303に、払戻領収書13208を表示する（払戻払戻領収書の表示
20 8308）。

この後、サービスディレクタプロセスは、払戻決済処理を行なう。

まず、サービスディレクタプロセスは、払戻決済処理を要求するメッセージ、払戻決済要求13222を生成し、決済処理機関プロセスが、これを決済処理機関宛に封書化し、払戻決済要求8309として、決済処理シス
25 テム106へ送信する。

払戻決済処理システム106は、払戻決済要求8309を受信し、暗号を復

号化し、デジタル署名をチェックして、払戻決済処理を行なう。そして、払戻決済完了通知8310を生成し、サービス提供システム110に送信する。

サービス提供システム110の決済処理機関プロセスは、払戻決済完了通知8310を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、払戻決済完了通知13313をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、払戻決済完了通知13313から、チケット発行者に対する払戻決済完了通知13329を生成し、チケット発行者プロセスが、これをチケット発行者宛に封書化し、チケット発行者に対する払戻決済完了通知8311として、チケット発行システム107へ送信する。

チケット発行システムは、払戻決済完了通知8311を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、払戻領収書8312を生成して、サービス提供システムへ送信する。

サービス提供システム110のチケット発行者プロセスは、払戻領収書8312を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、払戻領収書13410をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、払戻領収書13410から、ユーザに対する払戻領収書13421を生成する。

生成された払戻領収書13421は、この後、すぐに、ユーザのモバイルユーザ端末100へ送信されるのではなく、モバイルユーザ端末100のデータアップデート処理の際に、ユーザプロセスが、利用履歴リスト1715の仮払戻領収書13208と、払戻領収書13421とを入れ替え、アップデートデータ8313の一部として、モバイルユーザ端末100へ送信される。

ディレイド決済の場合の払戻決済要求8309、払戻決済完了通知8310、払戻決済完了通知8311、及び払戻領収書8312のデータ構造は、それぞれ、即時決済の場合の払戻決済要求8207、払戻決済完了通知8208、払戻決

済完了通知8209、及び払戻払戻領収書8210のデータ構造と同じである。

なお、ディレイド決済の場合の払戻決済処理は、必ずしも、仮払戻領収書を発行した後、すぐに行なう必要はなく、例えば、1日に1回、他の決済処理と一緒に、まとめて行なってもよい。

- 5 次に、電子プリペイドカードサービスの各種の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

まず、プリペイドカード購入の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

- 図61は、プリペイドカード購入の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図96(a)(b)、図97(a)(b)、図98(a)(b)、図99(a)(b)、図100(a)(b)は、プリペイドカード購入の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

- まず、ユーザが、プリペイドカード購入申込操作6100行なうと、モバイルユーザ端末は、デジタル無線電話通信で、プリペイドカード購入申込6101を、サービス提供システムへ送信する。

- 図96(a)に示すように、プリペイドカード購入申込6101は、メッセージがプリペイドカード購入申込6101であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、プリペイドカード購入申込ヘッダ9600と、ユーザが要求するサービスの種類を示すサービスコード9601と、ユーザが入力したプリペイドカードのオーダーコードを示すカードオーダーコード9602と、ユーザが入力した購入枚数9603と、ユーザが指定したクレジットカードを示す支払サービスコード9604と、支払金額9605と、ユーザが指定した支払回数等の支払オプションを示す支払オプションコード9606と、このプリペイドカード購入の処理をユニークに示す番号として任意に生成した要求番号9607と、このプリペイドカード購入申込6101の有効期

間9608と、ユーザ I D 9609と、このプリペイドカード購入申込6101を発行した日時を示す発行日時9610とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。サービスコード8901は、ユーザが選択したプリペイドカード発行者へのプリペイドカード購入申込を示す。

サービス提供システム110のユーザプロセスは、プリペイドカード購入申込6101を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、プリペイドカード購入申込9611を処理するプロセスグループを生成する。サービスディレクタプロセスは、プリペイドカード発行者リスト5204を参照し、サービスコード9601が示すプリペイドカード発行者に対して、プリペイドカード購入申込9626を生成し、プリペイドカード発行者プロセスが、これをプリペイドカード発行者宛に封書化し、プリペイドカード購入申込6102として、プリペイドカード発行システム108へ送信する。

図 9 6 (b) に示すように、プリペイドカード購入申込6102は、メッセージがプリペイドカード購入申込6102であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、プリペイドカード購入申込ヘッダ9615と、カードオーダーコード9616と、購入枚数9617と、支払サービスコード9618と、支払金額9619と、支払オプションコード9620と、要求番号9621と、プリペイドカード発行者に対してユーザをユニークに示す顧客番号9622と、プリペイドカード購入申込6102の有効期間9623と、サービス提供者 I D 9624と、このプリペイドカード購入申込6102を発行した日時を示す発行日時9625とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、プリペイドカード発行者宛に封書化したものである。

顧客番号9622には、ユーザとプリペイドカード発行者との間で、以前

に取引があった場合には、そのプリペイドカード発行者の顧客テーブルに登録されている顧客番号が設定され、初めての取引の場合には、サービスディレクタプロセスは、プリペイドカード発行者に対してユーザをユニークに示す番号を生成して、顧客番号9622に設定し、さらに、その

5 番号を顧客テーブルに登録する。顧客テーブルは、プリペイドカード発行者リスト5204の顧客テーブルアドレス5237によって示される。

プリペイドカード発行システム108は、プリペイドカード購入申込6102を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックする。そして、プリペイドカード発行サーバ1200が、顧客情報サーバ1201、プリペイド

10 カード発行情報サーバ1202及びプリペイドカード情報サーバ1203のデータを更新して、申込まれたプリペイドカードのプリペイドカードデータ(9719)を生成し、サービス提供システムへ、そのプリペイドカードに対応する電子プリペイドカードの発行処理とプリペイドカード代金の決済処理とを依頼するメッセージ、電子プリペイドカード発行依頼6103を送

15 信する。

図97(a)に示すように、電子プリペイドカード発行依頼6103は、メッセージが電子プリペイドカード発行依頼6103であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電子プリペイドカード発行依頼ヘッダ9700と、ユーザとの取引をユニークに示す番号として任意に生成したトランザクション番号9701と、プリペイドカードの代金を示す請求金額9702と、決済処理の手順を示す決済処理オプション9703と、要求番号9704と、発行する電子プリペイドカードの種類を示すカードコード9705と、発行する電子プリペイドカードのテンプレートプログラムを示すテンプレートコード9706と、発行するプリペイドカードの枚数を示すカード数9707と、プリペイドカードデータ9708と、表示部品情報9709と、プリペイド

25 カード発行者ID9710と、この電子プリペイドカード発行依頼6103を

発行した日時を示す発行日時9711とから成るデータについて、プリペイドカード発行者のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

5 決済処理オプション9703は、プリペイドカード発行システムが、サービス提供システムに対して、プリペイドカード代金の決済処理の手順を指定する情報である。決済処理の手順には、大きく分けて、プリペイドカード代金の決済処理を完了してから、ユーザに電子プリペイドカードを発行する即時決済と、電子プリペイドカードを発行してから、後で、プリペイドカード代金の決済処理をするディレイド決済があり、決済処理
10 オプション9703によって、どの手順で決済処理を行なうかが指定される。

ディレイド決済の場合、決済処理を行なう前に、ユーザに電子プリペイドカードが発行されるので、その分、ユーザは待たされないで済む。

例えば、プリペイドカード発行者は、顧客の購入履歴をもとに、以前
15 から取引があり、信用できる顧客に対しては、ディレイド決済を指定し、初めて取引する顧客に対しては、即時決済を指定するといった使い分けをすることができる。

プリペイドカードデータ9708は、プリペイドカード発行者が発行するプリペイドカード情報であり、カード数9707が示す数のプリペイドカード
20 情報が、プリペイドカードデータ9708として設定される。プリペイドカード情報は、1つのプリペイドカードに関して、カードID 9716と、カード情報9717と、プリペイドカード発行者ID 9718とからなるデータについて、プリペイドカード発行者のデジタル署名を行なったものである。カード情報9717は、プリペイドカードの内容を示すASCII情報
25 であり、プリペイドカードの名称や、発行時の額面や、使用条件、発行者、さらには、電子プリペイドカードの譲渡の可否等の情報が、それぞ

れの情報の種類を示すタグ情報を付加した形式で記述されている。

表示部品情報9709は、生成される電子プリペイドカードの表示部品情報2032として設定される情報であり、オプションで設定される。したがって、表示部品情報9709は、設定されない場合もある。

- 5 サービス提供システムのプリペイドカード発行者プロセスは、電子プリペイドカード発行依頼6103を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスディレクタプロセスへ送る。サービスディレクタプロセスは、決済処理オプション9703によって指定される決済処理の手順にしたがって、電子プリペイドカードの発行処理とプリペイドカード代金の決済処理とを行なう。

図61は、即時決済の場合の手順を示しており、ディレイド決済の場合の手順については後で説明する。

- 15 即時決済の場合、サービスディレクタプロセスは、プリペイドカード代金の決済処理を要求するメッセージ、決済要求9824を生成し、決済処理機関プロセスが、これを決済処理機関宛に封書化し、決済要求6104として、決済処理システム106へ送信する。

- 20 図98(b)に示すように、決済要求6104は、メッセージが決済要求6104であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、決済要求ヘッダ9814と、ユーザが指定した支払サービスコードに対応するクレジットカードを示すユーザ決済口座9815と、プリペイドカード発行者の決済口座を示すプリペイドカード発行者決済口座9816と、支払金額9817と、支払オプションコード9818と、モバイルユーザ端末100が発行した要求番号9819と、プリペイドカード発行システムが発行したトランザクション番号9820と、この決済要求6104の有効期間を示す有効期間9821と、サービス提供者ID9822と、この決済要求6104を発行した日時を示す発行日時9823とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行

ない、決済処理機関宛に封書化したものである。

決済処理システム106は、決済要求6104を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、決済処理を行なう。そして、決済完了通知6105を生成し、サービス提供システム110に送信する。

- 5 図99(a)に示すように、決済完了通知6105は、メッセージが決済完了通知6105であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、決済完了通知ヘッダ9900と、決済処理システム106の決済処理をユニークに示す番号として任意に生成した決済番号9901と、ユーザ決済口座9902と、プリペイドカード発行者決済口座9903と、支払金額9904と、支払オプションコード9905と、要求番号9906と、トランザクション番号9907と、
10 決済処理機関のデジタル署名をしたサービス提供者向け決済情報9908と、決済処理機関のデジタル署名をしたプリペイドカード発行者向け決済情報9909と、決済処理機関のデジタル署名をしたユーザ向け決済情報9910と、決済処理機関ID9911と、この決済完了通知を発行した日時を示す発行日時9912とから成るデータについて、決済処理機関のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

- サービス提供システム110の決済処理機関プロセスは、決済完了通知6105を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、決済完了通知9913をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタ
20 プロセスは、決済完了通知9913から、プリペイドカード発行者に対する決済完了通知9930を生成し、プリペイドカード発行者プロセスが、これをプリペイドカード発行者宛に封書化し、プリペイドカード発行者に対する決済完了通知6106として、プリペイドカード発行システム108へ送信する。

- 25 図99(b)に示すように、決済完了通知6106は、メッセージが決済完了通知6106であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、決済

完了通知ヘッダ9917と、決済番号9918と、顧客番号9919と、プリペイドカード発行者 I D 9920と、支払サービスコード9921と、支払金額9922と、支払オプションコード9923と、要求番号9924と、トランザクション番号9925と、決済処理機関のデジタル署名が施されたプリペイドカード発
5 行者向け決済情報9926と、決済処理機関 I D 9927と、サービス提供者 I D 9928と、この決済完了通知を発行した日時を示す発行日時9929とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、プリペイドカード発行者宛に封書化したものである。

プリペイドカード発行システムは、決済完了通知6106を受信し、暗号
10 を復号化し、デジタル署名をチェックして、領収書6107を生成して、サービス提供システムへ送信する。

図 1 0 0 (a) に示すように、領収書6107は、メッセージが、領収書6107であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、領収書ヘッダ10000と、顧客番号10001と、プリペイドカード発行情報10002と、支払
15 サービスコード10003と、支払金額10004と、支払オプションコード10005と、要求番号10006と、トランザクション番号10007と、決済番号10008と、決済処理機関 I D 10009と、プリペイドカード発行者 I D 10010と、この領収書6107を発行した日時を示す発行日時10011とから成るデータについて、プリペイドカード発行者のデジタル署名を行ない、サービス
20 提供者宛に封書化したものである。プリペイドカード発行情報10002は、プリペイドカード発行システムにおけるプリペイドカード発行処理に関する情報であり、プリペイドカード発行者のデジタル署名が施されている。

サービス提供システム110のプリペイドカード発行者プロセスは、領
25 収書6107を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、領収書10012をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタ

プロセスは、領収書10012から、ユーザに対する領収書10023を生成する。
。

サービスディレクタプロセスは、一方で、プリペイドカード発行システムへ決済完了通知9930を生成した後、ユーザに発行する電子プリペイドカードを生成し、さらに、生成した電子プリペイドカードを含むメッセージ、電子プリペイドカード発行9727を生成する。

ユーザプロセスは、電子プリペイドカード発行9727と、領収書10023とを、それぞれ、ユーザ宛に封書化して、電子プリペイドカード発行6108と領収書6109として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末100へ送信する。

図97(b)に示すように、電子プリペイドカード発行6108は、メッセージが電子プリペイドカード発行6108であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電子プリペイドカード発行ヘッダ9720と、トランザクション番号9721と、要求番号9722と、カード数9723と、生成された電子プリペイドカードデータ9724と、サービス提供者ID9725と、この電子プリペイドカード発行6108を発行した日時を示す発行日時9726とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。電子プリペイドカードデータ9724には、カード数9723が示す数の電子プリペイドカード9731が含まれる。

また、図100(b)に示すように、領収書6109は、メッセージが領収書6109であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、領収書ヘッダ10016と、ユーザID10017と、暗号を復号化した領収書10018(10012)と、決済処理機関のデジタル署名が施されたユーザ向け決済情報10019と、プリペイドカード発行情報10020と、サービス提供者ID10021と、この領収書6109を発行した日時を示す発行日時10022とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書

化したものである。プリペイドカード発行情報10020は、サービス提供システムにおける電子プリペイドカードの発行処理に関する情報であり、サービス提供者のデジタル署名が施されている。

5 電子プリペイドカード発行6108と領収書6109とを受信したモバイルユーザ端末は、それぞれ、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、電子プリペイドカード発行6108に含まれる電子プリペイドカードを、プリペイドカードリスト1713に登録し、さらに、領収書10023を利用履歴リスト1715に登録して、LCD 303に電子プリペイドカードを表示する。

10 また、サービスディレクタプロセスによる電子プリペイドカードの生成は、次の手順で行なわれる。

まず、サービスディレクタプロセスは、プリペイドカード発行者情報サーバ上のプリペイドカード発行者の電子プリペイドカードテンプレートリスト5005を参照し、電子プリペイドカード発行依頼6103のテンプレートコード9706が示す電子プリペイドカードのテンプレートプログラムをもとに、電子プリペイドカードのプリペイドカードプログラムデータ2013を生成する。具体的には、電子プリペイドカードテンプレートリスト5005のトランザクションモジュールアドレス5019及び表示モジュールアドレス5020がそれぞれ示す、トランザクションモジュール及び表示モジュールと、電子プリペイドカード発行依頼6103の表示部品情報9709とから、電子プリペイドカードのプリペイドカードプログラムデータ2013を生成する。この時、電子プリペイドカード発行依頼6103の表示部品情報9709が設定されていない場合には、デフォルト表示部品情報アドレス5021が示すデフォルト表示部品情報が、電子プリペイドカードの表示部品情報として用いられる。

次に、サービスディレクタプロセスは、カード情報9717の中のプリペ

イドカード情報をもとに、カードステイタス2007と、残り合計金額2008を生成する。この時に、カードステイタス2007の譲渡の可否が設定され、また、残り合計金額2007には、発行時の額面が設定される。そして、サービスディレクタプロセスは、新たに、カード署名プライベート鍵及びカード署名公開鍵の鍵対を生成し、さらに、電子プリペイドカード管理情報5400に登録されているカード認証プライベート鍵と、課金装置認証公開鍵とを用いて、電子プリペイドカードのプリペイドカードプログラム2001を生成する。

さらに、サービスディレクタプロセスは、生成したカード署名公開鍵をもとに、電子プリペイドカードのカード証明書2003を生成し、電子プリペイドカード発行依頼6103のプリペイドカードデータ9719をもとに電子プリペイドカードの提示カード2002を生成して、電子プリペイドカードを生成する。

次に、ディレイド決済の場合の手順について説明する。

図6 2は、ディレイド決済の場合のプリペイドカード購入の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示している。プリペイドカード発行システムが、サービス提供システムへ電子プリペイドカード発行依頼を送信するまでは、即時決済の場合と同じである。

サービスディレクタプロセスは、決済処理オプション9703によって、ディレイド決済が指定された場合、ユーザに発行する電子プリペイドカードを生成し、さらに、生成した電子プリペイドカードを含むメッセージ、電子プリペイドカード発行9727と、仮の領収書に相当するメッセージ、仮領収書9810を生成する。電子プリペイドカードの生成は、即時決済の場合と同じ手順で行なう。

ユーザプロセスは、電子プリペイドカード発行9727と、仮領収書9810とを、それぞれ、ユーザ宛に封書化して、電子プリペイドカード発行62

04及び仮領収書6205として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末100へ送信する。

図98(a)に示すように、仮領収書6205は、メッセージが仮領収書6205であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、仮領収書ヘッダ9800と、ユーザID9801と、プリペイドカード発行情報9802と、支払サービスコード9803と、支払金額9804と、支払オプションコード9805と、要求番号9806と、トランザクション番号9807と、サービス提供者ID9808と、この仮領収書6205を発行した日時を示す発行日時9809とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。プリペイドカード発行情報9802は、サービス提供システムにおける電子プリペイドカードの発行処理に関する情報であり、サービス提供者のデジタル署名が施されている。

また、電子プリペイドカード発行6204のデータ構造は、電子プリペイドカード発行6108と同じである。

電子プリペイドカード発行6204と仮領収書6205とを受信したモバイルユーザ端末は、それぞれ、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、電子プリペイドカード発行6204に含まれる電子プリペイドカードを、プリペイドカードリスト1713に登録し、さらに、仮領収書9810を利用履歴リスト1715に登録して、LCD303に電子プリペイドカードを表示する。

この後、サービスディレクタプロセスは、プリペイドカード代金の決済処理を行なう。

まず、サービスディレクタプロセスは、プリペイドカード代金の決済処理を要求するメッセージ、決済要求9824を生成し、決済処理機関プロセスが、これを決済処理機関宛に封書化し、決済要求6207として、決済処理システム106へ送信する。

決済処理システム106は、決済要求6207を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、決済処理を行なう。そして、決済完了通知6208を生成し、サービス提供システム110に送信する。

サービス提供システム110の決済処理機関プロセスは、決済完了通知6208を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、決済完了通知9913をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、決済完了通知9913から、プリペイドカード発行者に対する決済完了通知9930を生成し、プリペイドカード発行者プロセスが、これをプリペイドカード発行者宛に封書化し、プリペイドカード発行者に対する決済完了通知6209として、プリペイドカード発行システム108へ送信する。

プリペイドカード発行システムは、決済完了通知6209を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、領収書6210を生成して、サービス提供システムへ送信する。

サービス提供システム110のプリペイドカード発行者プロセスは、領収書6210を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、領収書10012をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、領収書10012から、ユーザに対する領収書10023を生成する。

生成された領収書10023は、この後、すぐに、ユーザのモバイルユーザ端末100へ送信されるのではなく、モバイルユーザ端末100のデータアップデート処理の際に、ユーザプロセスが、利用履歴リスト1715の仮領収書9810と、領収書10023とを入れ替え、アップデートデータ6211の一部として、モバイルユーザ端末100へ送信される。

ディレイド決済の場合の決済要求6207、決済完了通知6208、決済完了通知6209、及び領収書6210のデータ構造は、それぞれ、即時決済の場合

の決済要求6104、決済完了通知6105、決済完了通知6106、及び領収書6107のデータ構造と同じである。

なお、ディレイド決済の場合の決済処理は、必ずしも、電子プリペイドカードを発行した後、すぐに行なう必要はなく、例えば、1日に1回
5、他の決済処理と一緒に、まとめて行なってもよい。

次に、プリペイドカード使用登録の処理において、モバイルユーザ端末100とサービス提供システム110との間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図65(b)は、プリペイドカード使用登録の処理における機器間の
10 メッセージ交換の手順を示し、図107(a)(b)は、プリペイドカード使用登録の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

まず、ユーザが、電子プリペイドカードの使用登録操作6504を行なうと、モバイルユーザ端末は、プリペイドカード使用登録要求6505を生成
15 し、デジタル無線電話通信でサービス提供システムへ送信する。

図107(a)に示すように、プリペイドカード使用登録要求6505は、メッセージがプリペイドカード使用登録要求6505であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、プリペイドカード使用登録要求ヘッダ10700と、使用登録するプリペイドカードのカードID10701と、ユーザ
20 ID10702と、このプリペイドカード使用登録要求6505を発行した日時を示す発行日時10703とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110のユーザプロセスは、プリペイドカード使用登録要求6505を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし
25 て、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、プリペイドカード使用登

- 録要求10704を処理するプロセスグループを生成する。サービスディレクタプロセスは、ユーザ情報サーバ902上のユーザのプリペイドカードリスト4611に、カードID10701が示す電子プリペイドカードが登録されていることを検証して、サービスディレクタ情報サーバ901上の電子
- 5 プリペイドカードの使用登録カードリスト5402に、新たに、その電子プリペイドカードを登録する。この時、サービスディレクタプロセスは、新たに、カード署名プライベート鍵及びカード署名公開鍵の鍵対を生成し、さらに、カード署名公開鍵から使用登録カード証明書を生成して、使用登録カードリスト5402に登録する。そして、サービスディレクタプ
- 10 ロセスは、生成したカード署名プライベート鍵と使用登録カード証明書とから、プリペイドカード証明書発行10713を生成し、ユーザプロセスが、このプリペイドカード証明書発行10713をユーザ宛に封書化して、プリペイドカード証明書発行6506として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。
- 15 図107(b)に示すように、プリペイドカード証明書発行6506は、メッセージがプリペイドカード証明書発行6506であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、プリペイドカード証明書発行ヘッダ10708と、カード署名プライベート鍵10709と、使用登録カード証明書10710と、サービス提供者ID10711と、このプリペイドカード証明書発行6506
- 20 を発行した日時を示す発行日時10712とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。

- プリペイドカード証明書発行6506を受信したモバイルユーザ端末100は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、電子プリペイドカードのカード署名プライベート鍵とカード証明書とを、それぞれ、プリペ
- 25 イドカード証明書発行6506に含まれるカード署名プライベート鍵10709

と使用登録カード証明書10710とに入れ替え、カードステイタスの使用登録状態を、登録済に変更して、LCDに使用登録された電子プリペイドカードを表示する（使用登録されたプリペイドカードの表示6507）。

次に、取扱プリペイドカード設定の処理において、サービス提供システム110とマーチャント端末102、マーチャント端末103または課金装置3555（自動販売機104）との間で交換されるメッセージの内容について説明する。

取扱プリペイドカード設定の処理は、特別な処理シーケンスで行なわれるのではなく、サービス提供システムがマーチャント端末102（マーチャント端末103、課金装置3555）の内部データをアップデートするデータアップデート処理の中で行なわれる。

したがって、取扱プリペイドカード設定の処理において、サービス提供システムとマーチャント端末102（マーチャント端末103、課金装置3555）との間のメッセージ交換の手順、及び、交換されるメッセージの内容（データ構造）は、上記で説明したデータアップデート処理（図57、図88）の場合と同じである。

但し、取扱プリペイドカード設定の処理は、データアップデート処理の度に行なわれるのではなく、マーチャント情報サーバ903上のマーチャントのプリペイドカードリスト4609が、サービスディレクタプロセスによって、更新されている場合に行なわれる。

この場合、マーチャントプロセスは、プリペイドカードリスト4609が更新されていることから、プリペイドカードリスト4609の部分の更新データを、アップデートデータ5705の圧縮アップデートデータ8828の中に入れ、アップデートデータ5705として、マーチャント端末102（マーチャント端末103、課金装置3555）へ送信する。

アップデートデータ5705を受信したマーチャント端末102（マーチャ

ント端末103、課金装置3555)は、圧縮アップデートデータ8828のデータ圧縮を解凍して、RAM及びハードディスクのデータを更新する。この時、マーチャント端末102(マーチャント端末103、課金装置3555)のプリペイドカードリスト2811(3211,3608)が更新され、マーチャント端末102(マーチャント端末103、課金装置3555)が取扱う電子プリペイドカードが更新される。

次に、プリペイドカード決済の処理において、モバイルユーザ端末100とマーチャント端末102、マーチャント端末103または課金装置3555(自動販売機104)との間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図68は、プリペイドカード決済の処理におけるモバイルユーザ端末100とマーチャント端末102またはマーチャント端末103との間のメッセージ交換の手順を示し、図69は、モバイルユーザ端末100と課金装置3555との間のメッセージ交換の手順を示し、図112(a)(b)、図113(a)(b)は、プリペイドカード決済の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。マーチャント端末102、マーチャント端末103、及び課金装置3555のいずれの場合も、プリペイドカード決済の処理における、モバイルユーザ端末100とのメッセージ交換の手順、及び、交換するメッセージの内容(データ構造)は同じである。

まず、ユーザが、支払オフア操作6804,6906を行なうと、モバイルユーザ端末は、支払に用いる電子プリペイドカードと、任意に生成したテストパターンとから、マーチャントに代金の支払を申出るメッセージ、支払オフア6805,6907を生成し、赤外線通信で、マーチャント端末102(マーチャント端末103、課金装置3555)へ送信する。

図112(a)に示すように、支払オフア6805,6907は、メッセー

- ジが支払オフアー6805,6907であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、支払オフアーヘッダ11200と、電子プリペイドカードによる支払を要求していることを示すサービスコード11201と、このプリペイドカード決済の処理をユニークに示す番号として任意に生成した要求番号11202と、ユーザが入力した支払金額11203と、支払に用いる電子プリペイドカードの提示カード11204及びカード証明書11205と、支払に用いる電子プリペイドカードのその時のカードステータス11206と、残り合計金額11207と、カードID11208と、この支払オフアー6805,6907を発行した日時を示す発行日時11209と、生成した任意のテストパターン、課金装置テストパターン11211とから成るデータであり、カードステータス11206、残り合計金額11207、カードID11208、及び発行日時11209には、電子プリペイドカードのカード署名プライベート鍵によるデジタル署名が施され、課金装置テストパターン11211は、課金装置認証公開鍵によって暗号化されている。
- 提示カード11204、カード証明書11205、カードステータス11206、残り合計金額11207、カードID11208、及び発行日時11209が、マーチャント端末102（マーチャント端末103、課金装置3555）に対して、電子プリペイドカードの内容を示す部分であり、課金装置テストパターン11211は、マーチャント端末102（マーチャント端末103、課金装置3555）を認証するためのテストパターンである。

支払オフアー6805,6907を受信したマーチャント端末102（マーチャント端末103、課金装置3555）は、まず、プリペイドカードリスト2811(3211,3608)を参照し、提示された電子プリペイドカードのカードコード（カードコードは、提示カードに含まれる）に対応するプリペイドカード決済モジュールを起動して、支払オフアー6805,6907の内容の有効性を検証し、支払オフアーに対する応答メッセージ、支払オフアー応答6806

,6908を生成して、赤外線通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。提示された電子プリペイドカードが、プリペイドカードリスト2811(3211, 3608)に登録されていない場合には、取扱えない電子プリペイドであることを示す支払オファー応答6806,6908を送信する。

- 5 支払オファー6805,6907の有効性の検証では、マーチャント端末102 (マーチャント端末103、課金装置3555) は、まず、ユーザが指定した支払金額11203が、請求金額に足りていることを検証し、カード証明書11205が使用登録カード証明書であること、及びカードステータス11206と残り合計金額11207から、支払に用いられる電子プリペイドカードとして、有効な状態であるかを検証し、次に、提示カード11204及びカード証明書11205のサービス提供者のデジタル署名と有効期間とをチェックし、さらに、カード証明書11205のカード署名公開鍵を用いて、カードステータス11206、残り合計金額11207、カード I D 11208及び発行日時11209に施された電子プリペイドカードのデジタル署名をチェックして、
- 10
- 15 支払オファー6805,6907の有効性を検証する。

- また、支払オファー応答6806,6908の生成では、マーチャント端末102 (マーチャント端末103、課金装置3555) は、課金装置認証プライベート鍵で、課金装置テストパターン11211の暗号を復号化し、任意に生成したテストパターン、カードテストパターン11221を、カード認証公開
- 20 鍵で暗号化する。

- 図 1 1 2 (b) に示すように、支払オファー応答6806,6908は、メッセージが支払オファー応答6806,6908であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、支払オファー応答ヘッダ11213と、トランザクション番号11214と、応答メッセージ11215と、要求番号11216と、カード I D 11217と、インストラクションコード11218と、マーチャント端末102 (マーチャント端末103、課金装置3555) が計算した商品またはサービ
- 25

5 スの代金を示す請求金額11219と、暗号を復号化した課金装置テストパターン11220と、任意に生成したテストパターン、カードテストパターン11221と、課金装置 I D 11223と、マーチャント I D 11224と、この支払オフア－応答6806,6908を発行した日時を示す発行日時11225とから成るデータにマーチャントのデジタル署名を行なったものであり、カードテストパターン11221は、カード認証公開鍵によって暗号化されている。

10 トランザクション番号11214は、マーチャント端末102（マーチャント端末103、課金装置3555）が、このプリペイドカード決済の処理をユニークに示す番号として任意に生成した番号であり、支払オフア－6805,6907の検証の結果、プリペイドカード決済の処理ができない場合（例えば、ユーザが指定した支払金額が不足している場合、または、そのマーチャント端末102（マーチャント端末103、課金装置3555）では、取扱えない電子プリペイドカードであった場合）、ゼロが設定され、プリペイドカード決済の処理ができる場合には、ゼロ以外の値が設定される。

15 応答メッセージ11215は、マーチャントからユーザへのメッセージを示すテキスト情報である。マーチャント端末102（マーチャント端末103、課金装置3555）が、提示された電子プリペイドカードを取扱えない場合（トランザクション番号＝0）、応答メッセージには、電子プリペイドカードを取扱えない旨を示すメッセージが設定される。応答メッセージは、オプションで設定される情報であり、設定されない場合もある。

20 インストラクションコード11218は、電子プリペイドカードに対するコマンドコードであり、電子プリペイドカードの残り合計金額からの請求金額11219が示す金額の減算を示すコード情報である。インストラクションコードには、電子プリペイドカードのトランザクションモジュールと、プリペイドカード決済モジュールとの組み合わせによって、異なる

るコードが用いられる。

支払オフアー応答6806,6908を受信したモバイルユーザ端末は、まず、課金装置テストパターン11211と、支払オフアー応答6806,6908に含まれる課金装置テストパターン11220とを照合して、マーチャント端末102
5 (マーチャント端末103、課金装置3555) の認証を行ない、次に、請求金額11219が、ユーザが指定した支払金額11203以下であることを検証して、インストラクションコード11218にしたがって、電子プリペイドカードの残り合計金額から請求金額11219が示す金額を減算する。そして、カード認証プライベート鍵で、カードテストパターンの暗号を復号化
10 して、請求金額を額面とする小切手に相当するメッセージ、マイクロ小切手6807,6909を生成し、赤外線通信で、マーチャント端末102 (マーチャント端末103、課金装置3555) へ送信する。

図113(a)に示すように、マイクロ小切手6807,6909は、メッセージがマイクロ小切手6807,6909であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、マイクロ小切手ヘッダ11300と、プリペイドカード決済の処理の順番を示すマイクロ小切手発行番号11301と、暗号を復号化したカードテストパターン11302と、残り合計金額から減算した金額を示す支払金額11303と、カードステータス11304と、減算後の残り合計金額11305と、課金装置ID11306と、マーチャントID11307と、要求番号1
15 1308と、トランザクション番号11309と、カードコード11310と、カードID11311と、このマイクロ小切手6807,6909を発行した日時を示す発行日時11312とから成るデータについて、カード署名プライベート鍵によるデジタル署名と、ユーザのデジタル署名とを行なったものである。

マイクロ小切手6807,6909を受信したマーチャント端末102 (マーチャント端末103、課金装置3555) は、まず、カードテストパターン11221と、
20 マイクロ小切手6807,6909に含まれるカードテストパターン11302とを

照合して、電子プリペイドカードの認証を行ない、さらに、マイクロ小切手6807,6909の内容の有効性を検証し、領収書6808,6910を生成して、赤外線通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。

マイクロ小切手6807,6909の有効性の検証では、マーチャント端末102
5 (マーチャント端末103、課金装置3555) は、まず、マイクロ小切手6807,6909が示す支払金額11303が、請求金額に足りていることを検証し、支払オフアが示す残り合計金額11207からマイクロ小切手が示す残り合計金額11305を減算した結果が、マイクロ小切手が示す支払金額11303に等しいことを検証し、マイクロ小切手6807,6909に施された電子プリ
10 ペイドカードによるデジタル署名をチェックする。

図113(b)に示すように、領収書6808,6910は、メッセージが領収書6808,6910であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、領収書ヘッダ11314と、販売情報11315と、カードID11316と、マーチャントが受信したマイクロ小切手の支払金額11303と同じ金額を示す領収
15 合計金額11317と、要求番号11318と、トランザクション番号11319と、マイクロ小切手発行番号11320と、課金装置ID11321と、マーチャントID11322と、この領収書6808,6910を発行した日時を示す発行日時11323とから成るデータについて、マーチャントのデジタル署名を行なったものである。

20 販売情報11315は、プリペイドカード決済による売買の内容を示すテキスト情報であり、売買された商品やサービスの明細書、または、計算書に相当する。

領収書6808,6910を受信したモバイルユーザ端末は、まず、領収合計金額11317が、マイクロ小切手の支払金額11303に等しいことを検証し、
25 マイクロ小切手発行番号をインクリメントし、領収書6808,6910を、利用情報として、利用履歴リスト1715に登録し、LCDに領収書6808,691

0を表示する（領収書表示6810,6911）。

一方、領収書6808,6910を送信したマーチャント端末102（マーチャント端末103、課金装置3555）は、マイクロ小切手6807,6909と領収書6808,6910とを、プリペイドカード決済の処理の履歴情報として、トランザクション履歴リスト2812(3212,3609)に登録する。

この後、マーチャント端末102及びマーチャント端末103の場合は、プリペイドカード決済の処理が終了したことを示すメッセージをLCDに表示し（決済完了表示6809）、マーチャントからユーザに、商品が渡される（商品の引き渡し6811）。また、課金装置3555（自動販売機104）の場合には、商品が取出口703に出力される。

また、モバイルユーザ端末が、支払オファー応答を受信した際、ユーザが指定した支払金額11203が、請求金額11219より大きい場合に、LCD 303に、ユーザに支払金額を確認するダイアログメッセージを表示し、ユーザが、もう一度、請求金額11219よりも大きい金額の支払を指定した場合には、その指定された金額を、支払金額11303とするマイクロ小切手を発行するようにしてもよい。この場合、支払金額11303と請求金額11219との差額に相当する金額を、マーチャントに対するチップとして支払うことができる。

次に、プリペイドカード照会の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図72は、プリペイドカード照会の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図88(a)(b)(c)(d)、図116(b)は、プリペイドカード照会の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

プリペイドカード照会の処理は、特別な処理シーケンスで行なわれるのではなく、サービス提供システムがマーチャント端末102（マーチャ

ント端末103、課金装置3555)の内部データをアップデートするデータアップデート処理の中で行なわれる。

したがって、プリペイドカード照会の処理において、マーチャント端末102(マーチャント端末103、課金装置3555)とサービス提供システムとの間のメッセージ交換の手順、及び、交換されるメッセージの内容(データ構造)は、上記で説明したデータアップデート処理の場合と同じである。

アップロードデータ5702の圧縮アップロードデータ8818の中には、前回のデータアップデート処理から、今回のデータアップデート処理までに、プリペイドカード決済の処理によって、新たにトランザクション履歴リスト2510に登録されたマイクロ小切手が含まれる。

マーチャントプロセスは、データアップデート処理の中で、マーチャント端末102(マーチャント端末103、課金装置3555)からアップロードされたマイクロ小切手の照会処理を要求するメッセージを、サービスマネージャプロセスに送り、サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、マイクロ小切手の有効性を検証するプロセスグループを生成する。

サービスディレクタプロセスは、まず、マイクロ小切手の課金装置ID11306とマーチャントID11307とが、それぞれ、マーチャントの課金装置ID5215とマーチャントID5214とに一致していることを検証し、次に、サービスディレクタ情報サーバ901上の使用登録カードリスト5402を参照して、そのマイクロ小切手を発行した電子プリペイドカードが使用登録されていることを検証し、次に、ユーザ公開鍵5419で、マイクロ小切手のユーザのデジタル署名を検証し、次に、使用登録カード証明書で、マイクロ小切手のプリペイドカードのデジタル署名を検証し、さらに、マイクロ小切手発行番号をもとに、支払金額と残り合計金額との

変化の整合性を検証して、その検証結果を示すプリペイドカード照会結果をマーチャントプロセスへ送り、マイクロ小切手をマイクロ小切手リストに登録する。

マーチャントプロセスは、このプリペイドカード照会結果を、アップデートデータ5705の圧縮アップデートデータ8828の中に入れ、アップデートデータ5705として、マーチャント端末102（マーチャント端末103）へ送信する。

また、マイクロ小切手の有効性を検証する処理で、エラーが発生した場合には、サービスディレクタプロセスは、検証エラーの発生を示すメッセージを管理システム908へ送る。

アップデートデータ5705を受信したマーチャント端末102（マーチャント端末103）は、圧縮アップデートデータ8828のデータ圧縮を解凍して、RAM及びハードディスクのデータを更新する。この時、プリペイドカード照会結果も、マーチャント端末102（マーチャント端末103）の照会結果リスト2813(3213)に登録される。

また、マーチャントとプリペイドカード発行者の事業主体とが異なり、プリペイドカードを取扱ったマーチャントに対して、プリペイドカード発行者から支払が発生する場合、または、定期的にプリペイドカードの使用状況を、プリペイドカード発行者に通知する契約になっている場合、サービスディレクタプロセスは、定期的に、マイクロ小切手リストに、新たに登録されたマイクロ小切手をもとに、プリペイドカード発行者にプリペイドカードの使用状況を通知するメッセージ、使用状況通知11616を生成する。そして、プリペイドカード発行者プロセスが、これをプリペイドカード発行者宛に封書化して、使用状況通知7200として、プリペイドカード発行システム108へ送信する。

図116（b）に示すように、使用状況通知7200は、メッセージが使

用状況通知7200であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、使用状況通知ヘッダ11610と、使用されたプリペイドカードのカードIDと支払金額のリスト11611と、プリペイドカードを取扱ったマーチャントのマーチャント名11612及びマーチャントID11613と、サービス提供者ID11614と、この使用状況通知7200を発行した日時を示す発行日時11615とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、プリペイドカード発行者宛に封書化したものである。

使用状況通知7200を受信したプリペイドカード発行システム108は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、マーチャントへの支払等の処理を行なう。

次に、プリペイドカード譲渡の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図75は、プリペイドカード譲渡の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図120(a)(b)、図121(a)(b)、図122(a)(b)は、プリペイドカード譲渡の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

プリペイドカード譲渡の処理は、電子プリペイドカードのカードステータス2007が、譲渡可能である場合に行なうことができ、この譲渡の可否は、プリペイドカード発行時に、プリペイドカード発行者によって指定される。

図75は、ユーザAからユーザBに電子プリペイドカードを譲渡する場合にいて示しており、ユーザAとユーザBとの間の通信を、赤外線通信で行なう場合も、デジタル無線通信で行なう場合も、機器間のメッセージ交換の手順は同じであり、交換するメッセージのデータ構造も同じである。

図75において、まず、ユーザAが、プリペイドカード譲渡操作7500

を行なうと、ユーザ A のモバイルユーザ端末は、電子プリペイドカードの譲渡を申出るメッセージ、カード譲渡オファー7501を、ユーザ B のモバイルユーザ端末へ送信する。この時、ユーザ A 及びユーザ B のモバイルユーザ端末が通話状態であった場合、ユーザ A 及びユーザ B のモバイルユーザ端末間の通信は、デジタル無線電話通信で行なわれ、そうでない場合には、赤外線通信で行なわれる。

図 120 (a) に示すように、カード譲渡オファー7501は、メッセージがカード譲渡オファー7501であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、カード譲渡オファーヘッダ12000と、プリペイドカード譲渡の処理をユニークに示す番号として任意に生成した譲渡オファー番号12001と、譲渡する電子プリペイドカードの提示カード12002及びカード証明書12003と、カードステイタス12004と、残り合計金額12005と、カード I D 12006と、このカード譲渡オファー7501の発行日時12007と、ユーザ公開鍵証明書12009とから成るデータについて、ユーザ A のデジタル署名を行なったものであり、カードステイタス12004、残り合計金額12005、カード I D 12006 及び発行日時12007には、さらに、電子プリペイドカードのカード署名プライベート鍵によるデジタル署名が施されている。

ユーザ公開鍵証明書12009は、ユーザ A のユーザ公開鍵証明書であり、ユーザ公開鍵証明書ヘッダ12010と、ユーザ A のユーザ公開鍵12011と、公開鍵証明書の I D 情報、公開鍵証明書 I D 12012と、証明書有効期間12013と、サービス提供者 I D 12014と、証明書発行日時12015とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を施したものである。

カード譲渡オファー7501を受信したユーザ B のモバイルユーザ端末は、まず、提示カード12002、カード証明書12003、並びにユーザ公開鍵証

明書12009のサービス提供者によるデジタル署名及び有効期間をチェックし、次に、カードステータス12004、残り合計金額12005、カード I D 12006及び発行日時12007に施された電子プリペイドカードのデジタル署名、並びにカード譲渡オファー7501のユーザ A によるデジタル署名をチ
5 チェックして、カード譲渡オファー7501の内容を検証し、提示カード12002、カードステータス12004、及び残り合計金額12005から、譲渡される電子プリペイドカードの内容を L C D に表示する（譲渡オファー表示7502）。

次に、ユーザ B が、譲渡オファー受諾操作7503を行なうと、ユーザ B
10 のモバイルユーザ端末は、カード譲渡オファー7501に対する応答メッセージ、カード譲渡オファー応答7504を、ユーザ A のモバイルユーザ端末へ送信する。

図 1 2 0 （ b ） に示すように、カード譲渡オファー応答7504は、メッセージがカード譲渡オファー応答7504であることと、そのデータ構造と
15 を示すヘッダ情報、カード譲渡オファー応答ヘッダ12016と、受諾番号12017と、譲渡オファー番号12018と、カード I D 12019と、このカード譲渡オファー応答7504の発行日時12020と、ユーザ公開鍵証明書12021とから成るデータについて、ユーザ B のデジタル署名を行なったものである。

20 ユーザ公開鍵証明書12021は、ユーザ B のユーザ公開鍵証明書であり、ユーザ公開鍵証明書ヘッダ12022と、ユーザ B のユーザ公開鍵12023と、公開鍵証明書の I D 情報、公開鍵証明書 I D 12024と、証明書有効期間12025と、サービス提供者 I D 12026と、証明書発行日時12027とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を施したものである。
25

受諾番号12017は、ユーザ B のモバイルユーザ端末が、このプリペイ

ドカード譲渡の処理をユニークに示す番号として任意に生成した番号であり、この番号によって、ユーザBがカード譲渡オファー7501を受諾したか否かがユーザAのモバイルユーザ端末に示される。ユーザBが、カード譲渡オファー7501を受諾しなかった場合、受諾番号12017にはゼロ
5 が設定され、受諾した場合には、ゼロ以外の値が設定される。

カード譲渡オファー応答7504を受信したユーザAのモバイルユーザ端末は、カード譲渡オファー応答7504の内容をLCDに表示し（譲渡オファー応答表示7505）、カード譲渡オファー7501が受諾された場合に（受諾番号12017≠0）、ユーザ公開鍵証明書12021のサービス提供者による
10 デジタル署名と有効期間とをチェックし、電子プリペイドカードのユーザBへの譲渡証に相当するメッセージ、カード譲渡証明書7506を生成して、ユーザBのモバイルユーザ端末へ送信する。

図121(a)に示すように、カード譲渡証明書7506は、メッセージがカード譲渡証明書7506であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ
15 情報、カード譲渡証明書ヘッダ12100と、譲渡する電子プリペイドカードの提示カード12101と、カードステータス12102と、残り合計金額12103と、譲渡オファー番号12104と、受諾番号12105と、ユーザBのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書ID12106と、ユーザAのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書ID12107と、カードID12108と、このカード譲渡
20 証明書7506の発行日時12109とから成るデータについて、電子プリペイドカードのデジタル署名と、ユーザAのデジタル署名を行ない、ユーザB宛に封書化したものである。

カード譲渡証明書7506を受信したユーザBのモバイルユーザ端末は、暗号を復号化し、ユーザAと電子プリペイドカードのデジタル署名をチェックし、カード譲渡オファー7501で提示されたカードIDと、カード
25 ID12108とを照合し、さらに、公開鍵証明書ID12106及び公開鍵証明

書 I D 12107を、それぞれ、ユーザ B 及びユーザ A のユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書 I D と照合して、カード譲渡証明書 7506 の内容を検証し、電子プリペイドカードを譲渡されたことを示すメッセージ、カード受取証 7507 を生成して、ユーザ A のモバイルユーザ端末へ送信する。

- 5 図 1 2 1 (b) に示すように、カード受取証 7507 は、メッセージがカード受取証 7507 であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、カード受取証ヘッダ 12115 と、カード I D 12116 と、譲渡オファース番号 12117 と、受諾番号 12118 と、ユーザ A のユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書 I D 12119 と、ユーザ B のユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書 I D 12120
10 と、このカード受取証 7507 の発行日時 12121 とから成るデータについて、ユーザ B のデジタル署名を行ない、ユーザ A 宛に封書化したものである。

- カード受取証 7507 を受信したユーザ A のモバイルユーザ端末は、まず、暗号を復号化し、ユーザ B のデジタル署名をチェックし、公開鍵証明書 I D 12119 及び公開鍵証明書 I D 12120 を、それぞれ、ユーザ A 及びユーザ B のユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書 I D と照合して、カード受取証 7507 の有効性を検証し、譲渡した電子プリペイドカードを、プリペイドカードリスト 1713 から消去して、カード受取証 12122 を、利用履歴リスト 1715 に登録する。この時、利用履歴リスト 1715 の要求番号 1840、
15 サービスコード 1841、利用時刻 1842、及び利用情報アドレス 1843 には、それぞれ、譲渡オファース番号、プリペイドカード譲渡の処理を示すコード情報、カード受取証 7507 の発行日時 12121、及びカード受取証 12122 が格納されている実体データ領域上のアドレスを設定する。

- そして、ユーザ A のモバイルユーザ端末は、譲渡処理の完了を示すメッセージを、L C D に表示して（譲渡完了表示 7508）、ユーザ A（贈り手）のモバイルユーザ端末における処理を終了する。
25

一方、カード受取証7507を送信したユーザBのモバイルユーザ端末は、受信したカード譲渡証明書12111をLCDに表示し、さらに、サービス提供サーバとの間の譲渡処理（譲渡された電子プリペイドカードを、サービス提供システムからダウンロードする処理）を、今すぐ実行するか否かを尋ねるダイアログメッセージを表示する（譲渡証明書の表示7509）。

このダイアログメッセージには、“譲渡処理要求”と“キャンセル”の2つの操作メニューがあり、“キャンセル”を選択すると、サービス提供サーバとの間の譲渡処理はキャンセルされ、サービス提供システムがモバイルユーザ端末の内部データをアップデートする処理（データアップデートの処理）の際に、アップデートデータの一部として、譲渡された電子プリペイドカードが、モバイルユーザ端末に設定される。

また、ユーザBが、“譲渡処理要求”を選択すると（譲渡処理要求操作7510）、モバイルユーザ端末は、カード譲渡証明書12111を基に、サービス提供サーバとの間の譲渡処理を要求するメッセージ、カード譲渡処理要求7511を生成し、デジタル無線電話通信で、サービス提供システムに送信する。

図122(a)に示すように、カード譲渡処理要求7511は、メッセージがカード譲渡処理要求7511であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、カード譲渡処理要求ヘッダ12200と、暗号を復号化したカード譲渡証明書12201(12111)と、ユーザBのユーザID12202と、このカード譲渡処理要求7511の発行日時12203とから成るデータについて、ユーザBのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110のユーザBのユーザプロセスは、カード譲渡処理要求7511を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし

て、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、カード譲渡処理要求12204を処理するプロセスグループを生成する。

サービスディレクタプロセスは、まず、ユーザリスト5200を参照し、
5 カード譲渡処理要求12204に含まれるカード譲渡証明書12201の公開鍵証明書 I D 12106及び公開鍵証明書 I D 12107から、譲渡処理の受取手（ユーザB）と贈り手（ユーザA）とを特定し、カード譲渡証明書12201に施されたユーザA及び電子プリペイドカードのデジタル署名をチェックして、カード譲渡証明書12201の有効性を検証する。次に、サービスディレクタプロセスは、ユーザ情報サーバ902上のユーザAのプリペイド
10 カードリスト4611から、譲渡される電子プリペイドカードを消去する。次に、サービスディレクタプロセスは、カード署名プライベート鍵及びカード署名公開鍵の鍵対とカード証明書とを、新たに生成した鍵対とカード証明書とに変更し、カードステータスと残り合計金額とを、カード
15 譲渡証明書12201が示すカードステータス12102と残り合計金額12103とに変更して、ユーザAから譲渡された電子プリペイドカード生成し、これをユーザBのプリペイドカードリスト4611に登録する。

譲渡される電子プリペイドカードが使用登録されている場合には、サービスディレクタプロセスは、さらに、その電子プリペイドカードの使用登録カードリスト5402を更新する。具体的には、使用登録カードリスト
20 ト5402のユーザ I D 5418、ユーザ公開鍵5419、使用登録カード証明書アドレス5420、マイクロ小切手リストアドレス5421、及び前ユーザ情報アドレス5422を（ユーザBの情報に）更新し、更新前のその部分の情報（ユーザAの情報）を、前ユーザ情報5423として、前ユーザ情報アドレス
25 5422によってポインティングする。

そして、サービスディレクタプロセスは、ユーザAから譲渡された電

子プリペイドカードを含むメッセージ、プリペイドカード譲渡12215を生成し、ユーザBのユーザプロセスが、これをユーザB宛に封書化し、プリペイドカード譲渡7512として、デジタル無線電話通信でユーザBのモバイルユーザ端末へ送信する。

- 5 図122(b)に示すように、プリペイドカード譲渡7512は、メッセージがプリペイドカード譲渡7512であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、プリペイドカード譲渡ヘッダ12208と、サービス提供システムにおける譲渡処理を示す番号として任意に生成した譲渡処理番号12209と、譲渡処理情報12210と、受諾番号12211と、譲渡された電子プリペイドカード12212と、サービス提供者ID12213と、このプリペイドカード譲渡7512の発行日時12214とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザB宛に封書化したものである。

- 15 譲渡処理情報12210は、サービス提供システムにおける電子プリペイドカードの譲渡処理に関する情報であり、サービス提供者のデジタル署名が施されている。

- 20 プリペイドカード譲渡7512を受信したユーザBのモバイルユーザ端末は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして電子プリペイドカード12212をプリペイドカードリスト1713に登録し、電子プリペイドカードをLCDに表示して（電子プリペイドカードの表示7513）、プリペイドカード譲渡の処理を終了する。

次に、電子プリペイドカードインストールの処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

- 25 図78は、電子プリペイドカードインストールの処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図125(a)(b)、図126(a)(b)は、電子プリペイドカードインストールの処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

まず、ユーザが、電子プリペイドカードのインストール操作7800を行なうと、モバイルユーザ端末は、電子プリペイドカードインストール要求7801を生成し、デジタル無線電話通信で、サービス提供システム110へ送信する。

- 5 図125(a)に示すように、電子プリペイドカードインストール要求7801は、メッセージが電子プリペイドカードインストール要求7801であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電子プリペイドカードインストール要求ヘッダ12500と、ユーザが入力したインストールカード番号12501及びインストール番号12502と、この電子プリペイドカードインストールの処理をユニークに示す番号として任意に生成した要求
10 番号12503と、ユーザID12504と、この電子プリペイドカードインストール要求7801の発行日時12505とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

- サービス提供システム110のユーザプロセスは、電子プリペイドカードインストール要求7801を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名を
15 チェックして、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、電子プリペイドカードインストール要求12506を処理するプロセスグループを生成する。

- 20 サービスディレクタプロセスは、まず、プリペイドカード発行者リスト5204のインストールカードリストアドレス5236によって示されるインストールカードリストを参照し、インストールカード番号12501が示すプリペイドカードを発行するプリペイドカード発行者を特定し、そのプリペイドカード発行システムに対して、インストールカードによるプリ
25 ペイドカードの発行を要求するメッセージ、プリペイドカードインストール要求12517を生成し、プリペイドカード発行者プロセスが、これを

プリペイドカード発行者宛に封書化し、プリペイドカードインストール要求7802として、プリペイドカード発行システム108へ送信する。

図125(b)に示すように、プリペイドカードインストール要求7802は、メッセージがプリペイドカードインストール要求7802であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、プリペイドカードインストール要求ヘッダ12510と、インストールカード番号12511と、インストール番号12512と、要求番号12513と、プリペイドカード発行者に対してユーザをユニークに示す顧客番号12514と、サービス提供者ID12515と、このプリペイドカードインストール要求7802の発行日時12516とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、プリペイドカード発行者宛に封書化したものである。

プリペイドカード発行システム108は、プリペイドカードインストール要求7802を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックする。そして、プリペイドカード発行サーバ1200が、プリペイドカードインストール要求7802に含まれるインストールカード番号12511及びインストール番号12512を、プリペイドカード発行情報サーバ1202の発行済み電子プリペイドカードインストールカードの管理情報と照合し、さらに、顧客情報サーバ1201、プリペイドカード発行情報サーバ1202及びプリペイドカード情報サーバ1203のデータを更新して、要求されたプリペイドカードのプリペイドカードデータ(12606)を生成し、サービス提供システムへ、そのプリペイドカードに対応する電子プリペイドカードのインストール処理を依頼するメッセージ、電子プリペイドカードインストール依頼7803を送信する。

図126(a)に示すように、電子プリペイドカードインストール依頼7803は、メッセージが電子プリペイドカードインストール依頼7803であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電子プリペイドカー

ドインストール依頼ヘッダ12600と、ユーザとの取引をユニークに示す番号として任意に生成したトランザクション番号12601と、プリペイドカード発行情報12602と、要求番号12603と、発行する電子プリペイドカードの種類を示すカードコード12604と、発行する電子プリペイドカードのテンプレートプログラムを示すテンプレートコード12605と、プリペイドカードデータ12606と、表示部品情報12607と、プリペイドカード発行者ID12608と、この電子プリペイドカードインストール依頼7803を発行した日時を示す発行日時12609とから成るデータについて、プリペイドカード発行者のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

プリペイドカード発行情報12602は、プリペイドカード発行システムにおけるプリペイドカード発行処理に関する情報であり、プリペイドカード発行者のデジタル署名が施されている。

プリペイドカードデータ12606は、プリペイドカード発行者が発行するプリペイドカード情報であり、カードID12614と、プリペイドカード情報12615と、プリペイドカード発行者ID12616とからなるデータについて、プリペイドカード発行者のデジタル署名を行なったものである。

サービス提供システムのプリペイドカード発行者プロセスは、電子プリペイドカードインストール依頼7803を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスディレクタプロセスへ送る。サービスディレクタプロセスは、電子プリペイドカードインストール依頼12610にもとづいて、プリペイドカード購入の処理の場合と同様の手順で、ユーザに発行する電子プリペイドカードを生成し、さらに、それをモバイルユーザ端末にインストールするメッセージ、電子プリペイドカードインストール12625を生成する。ユーザプロセスは、電子プリペイドカ

ードインストール12625をユーザ宛に封書化し、電子プリペイドカードインストール7804として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。

図126(b)に示すように、電子プリペイドカードインストール7804は、メッセージが電子プリペイドカードインストール7804であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電子プリペイドカードインストールヘッダ12617と、トランザクション番号12618と、プリペイドカード発行システムにおけるプリペイドカード発行処理に関する情報、プリペイドカード発行情報12619と、サービス提供システムにおけるプリペイドカード発行処理に関する情報、プリペイドカード発行情報12620と、要求番号12621と、生成された電子プリペイドカードデータ12622と、サービス提供者ID12623と、この電子プリペイドカードインストール7804を発行した日時を示す発行日時12624とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。プリペイドカード発行情報12619及びプリペイドカード発行情報12620には、それぞれ、プリペイドカード発行者とサービス提供者とのデジタル署名が施されている。

電子プリペイドカードインストール7804を受信したモバイルユーザ端末は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、電子プリペイドカードインストール7804に含まれる電子プリペイドカードを、プリペイドカードリスト1713に登録し、LCD303にインストールした電子プリペイドカードを表示する（電子プリペイドカードの表示7805）。

次に、電子テレホンカードサービスの各種の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

まず、テレホンカード購入の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図63は、テレホンカード購入の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図101(a)(b)、図102(a)(b)、図103(a)(b)、図104(a)(b)、図105(a)(b)は、テレホンカード購入の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

まず、ユーザが、テレホンカード購入申込操作6300を行なうと、モバイルユーザ端末は、デジタル無線電話通信で、テレホンカード購入申込6301を、サービス提供システムへ送信する。

図101(a)に示すように、テレホンカード購入申込6301は、メッセージがテレホンカード購入申込6301であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、テレホンカード購入申込ヘッダ10100と、ユーザが要求するサービスの種類を示すサービスコード10101と、ユーザが入力したテレホンカードのオーダーコードを示すカードオーダーコード10102と、ユーザが入力した購入枚数10103と、ユーザが指定したクレジットカードを示す支払サービスコード10104と、支払金額10105と、ユーザが指定した支払回数等の支払オプションを示す支払オプションコード10106と、このテレホンカード購入の処理をユニークに示す番号として任意に生成した要求番号10107と、このテレホンカード購入申込6301の有効期間10108と、ユーザID10109と、このテレホンカード購入申込6301を発行した日時を示す発行日時10110とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。サービスコード8901は、ユーザが選択したテレホンカード発行者へのテレホンカード購入申込を示す。

サービス提供システム110のユーザプロセスは、テレホンカード購入申込6301を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、サ

ービスディレクタプロセスを生成して、テレホンカード購入申込10111を処理するプロセスグループを生成する。サービスディレクタプロセスは、テレホンカード発行者リスト5205を参照し、サービスコード10101が示すテレホンカード発行者に対して、テレホンカード購入申込10126
5 を生成し、テレホンカード発行者プロセスが、これをテレホンカード発行者宛に封書化し、テレホンカード購入申込6302として、テレホンカード発行システム109へ送信する。

図101(b)に示すように、テレホンカード購入申込6302は、メッセージがテレホンカード購入申込6302であることと、そのデータ構造と
10 を示すヘッダ情報、テレホンカード購入申込ヘッダ10115と、カードオーダーコード10116と、購入枚数10117と、支払サービスコード10118と、支払金額10119と、支払オプションコード10120と、要求番号10121と、テレホンカード発行者に対してユーザをユニークに示す顧客番号10122と、テレホンカード購入申込6302の有効期間10123と、サービス提供者
15 ID 10124と、このテレホンカード購入申込6302を発行した日時を示す発行日時10125とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、テレホンカード発行者宛に封書化したものである。

顧客番号10122には、ユーザとテレホンカード発行者との間で、以前に取引があった場合には、そのテレホンカード発行者の顧客テーブルに
20 登録されている顧客番号が設定され、初めての取引の場合には、サービスディレクタプロセスは、テレホンカード発行者に対してユーザをユニークに示す番号を生成して、顧客番号10122に設定し、さらに、その番号を顧客テーブルに登録する。顧客テーブルは、テレホンカード発行者リスト5205の顧客テーブルアドレス5244によって示される。

25 テレホンカード発行システム109は、テレホンカード購入申込6302を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックする。そして、テレ

ホンカード発行サーバ1300が、顧客情報サーバ1301、テレホンカード発行情報サーバ1302及びテレホンカード情報サーバ1303のデータを更新して、申込まれたテレホンカードのテレホンカードデータ(10219)を生成し、サービス提供システムへ、そのテレホンカードに対応する電子テレホンカードの発行処理とテレホンカード代金の決済処理とを依頼するメッセージ、電子テレホンカード発行依頼6303を送信する。

図102(a)に示すように、電子テレホンカード発行依頼6303は、メッセージが電子テレホンカード発行依頼6303であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電子テレホンカード発行依頼ヘッダ10200と、ユーザとの取引をユニークに示す番号として任意に生成したトランザクション番号10201と、テレホンカードの代金を示す請求金額10202と、決済処理の手順を示す決済処理オプション10203と、要求番号10204と、発行する電子テレホンカードの種類を示すカードコード10205と、発行する電子テレホンカードのテンプレートプログラムを示すテンプレートコード10206と、発行するテレホンカードの枚数を示すカード数10207と、テレホンカードデータ10208と、表示部品情報10209と、テレホンカード発行者ID10210と、この電子テレホンカード発行依頼6303を発行した日時を示す発行日時10211とから成るデータについて、テレホンカード発行者のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

決済処理オプション10203は、テレホンカード発行システムが、サービス提供システムに対して、テレホンカード代金の決済処理の手順を指定する情報である。決済処理の手順には、大きく分けて、テレホンカード代金の決済処理を完了してから、ユーザに電子テレホンカードを発行する即時決済と、電子テレホンカードを発行してから、後で、テレホンカード代金の決済処理をするディレイド決済があり、決済処理オプション

ン10203によって、どの手順で決済処理を行なうかが指定される。

ディレイド決済の場合、決済処理を行なう前に、ユーザに電子テレホンカードが発行されるので、その分、ユーザは待たされないで済む。

例えば、テレホンカード発行者は、顧客の購入履歴をもとに、以前から取引があり、信用できる顧客に対しては、ディレイド決済を指定し、
5 初めて取引する顧客に対しては、即時決済を指定するといった使い分けをすることができる。

テレホンカードデータ10208は、テレホンカード発行者が発行するテレホンカード情報であり、カード数10207が示す数のテレホンカード情報
10 情報が、テレホンカードデータ10208として設定される。テレホンカード情報は、1つのテレホンカードに関して、カードID10216と、カード情報10217と、テレホンカード発行者ID10218とからなるデータについて、テレホンカード発行者のデジタル署名を行なったものである。カード情報10217は、テレホンカードの内容を示すASCII情報であり、
15 テレホンカードの名称や、発行時の額面や、使用条件、発行者、さらには、電子テレホンカードの譲渡の可否等の情報が、それぞれの情報の種類を示すタグ情報を付加した形式で記述されている。

表示部品情報10209は、生成される電子テレホンカードの表示部品情報2132として設定される情報であり、オプションで設定される。したが
20 って、表示部品情報10209は、設定されない場合もある。

サービス提供システムのテレホンカード発行者プロセスは、電子テレホンカード発行依頼6303を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスディレクタプロセスへ送る。サービスディレクタ
プロセスは、決済処理オプション10203によって指定される決済処理の
25 手順にしたがって、電子テレホンカードの発行処理とテレホンカード代金の決済処理を行なう。

図 6 3 は、即時決済の場合の手順を示しており、ディレイド決済の場合の手順については後で説明する。

即時決済の場合、サービスディレクタプロセスは、テレホンカード代金の決済処理を要求するメッセージ、決済要求10324を生成し、決済処理機関プロセスが、これを決済処理機関宛に封書化し、決済要求6304として、決済処理システム106へ送信する。

図 1 0 3 (b) に示すように、決済要求6304は、メッセージが決済要求6304であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、決済要求ヘッダ10314と、ユーザが指定した支払サービスコードに対応するクレジットカードを示すユーザ決済口座10315と、テレホンカード発行者の決済口座を示すテレホンカード発行者決済口座10316と、支払金額10317と、支払オプションコード10318と、モバイルユーザ端末100が発行した要求番号10319と、テレホンカード発行システムが発行したトランザクション番号10320と、この決済要求6304の有効期間を示す有効期間10321と、サービス提供者 I D 10322と、この決済要求6304を発行した日時を示す発行日時10323とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、決済処理機関宛に封書化したものである。

決済処理システム106は、決済要求6304を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、決済処理を行なう。そして、決済完了通知6305を生成し、サービス提供システム110に送信する。

図 1 0 4 (a) に示すように、決済完了通知6305は、メッセージが決済完了通知6305であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、決済完了通知ヘッダ10400と、決済処理システム106の決済処理をユニークに示す番号として任意に生成した決済番号10401と、ユーザ決済口座10402と、テレホンカード発行者決済口座10403と、支払金額10404と、支払オプションコード10405と、要求番号10406と、トランザクション番号10

407と、決済処理機関のデジタル署名をしたサービス提供者向け決済情報10408と、決済処理機関のデジタル署名をしたテレホンカード発行者向け決済情報10409と、決済処理機関のデジタル署名をしたユーザ向け決済情報10410と、決済処理機関 I D 10411と、この決済完了通知を発行した日時を示す発行日時10412とから成るデータについて、決済処理機関のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110の決済処理機関プロセスは、決済完了通知6305を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、決済完了通知10413をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、決済完了通知10413から、テレホンカード発行者に対する決済完了通知10430を生成し、テレホンカード発行者プロセスが、これをテレホンカード発行者宛に封書化し、テレホンカード発行者に対する決済完了通知6306として、テレホンカード発行システム109へ送信する。

図 1 0 4 (b) に示すように、決済完了通知6306は、メッセージが決済完了通知6306であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、決済完了通知ヘッダ10417と、決済番号10418と、顧客番号10419と、テレホンカード発行者 I D 10420と、支払サービスコード10421と、支払金額10422と、支払オプションコード10423と、要求番号10424と、トランザクション番号10425と、決済処理機関のデジタル署名が施されたテレホンカード発行者向け決済情報10426と、決済処理機関 I D 10427と、サービス提供者 I D 10428と、この決済完了通知を発行した日時を示す発行日時10429とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、テレホンカード発行者宛に封書化したものである。

テレホンカード発行システムは、決済完了通知6306を受信し、暗号を

復号化し、デジタル署名をチェックして、領収書6307を生成して、サービス提供システムへ送信する。

図105(a)に示すように、領収書6307は、メッセージが、領収書6307であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、領収書ヘッダ
5 10500と、顧客番号10501と、テレホンカード発行情報10502と、支払サービスコード10503と、支払金額10504と、支払オプションコード10505と、要求番号10506と、トランザクション番号10507と、決済番号10508と、決済処理機関ID10509と、テレホンカード発行者ID10510と、この領収書6307を発行した日時を示す発行日時10511とから成るデータについて、テレホンカード発行者のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。テレホンカード発行情報10502は、テレホンカード発行システムにおけるテレホンカード発行処理に関する情報であり、テレホンカード発行者のデジタル署名が施されている。

サービス提供システム110のテレホンカード発行者プロセスは、領収
15 書6307を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、領収書10512をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、領収書10512から、ユーザに対する領収書10523を生成する。

サービスディレクタプロセスは、一方で、テレホンカード発行システムへ決済完了通知10430を生成した後、ユーザに発行する電子テレホン
20 カードを生成し、さらに、生成した電子テレホンカードを含むメッセージ、電子テレホンカード発行10227を生成する。

ユーザプロセスは、電子テレホンカード発行10227と、領収書10523とを、それぞれ、ユーザ宛に封書化して、電子テレホンカード発行6308と領収書6309として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末100
25 へ送信する。

図102(b)に示すように、電子テレホンカード発行6308は、メッ

セージが電子テレホンカード発行6308であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電子テレホンカード発行ヘッダ10220と、トランザクション番号10221と、要求番号10222と、カード数10223と、生成された電子テレホンカードデータ10224と、サービス提供者 I D 10225と、この電子テレホンカード発行6308を発行した日時を示す発行日時10226とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。電子テレホンカードデータ10224には、カード数10223が示す数の電子テレホンカード10231が含まれる。

また、図 1 0 5 (b) に示すように、領収書6309は、メッセージが領収書6309であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、領収書ヘッダ10516と、ユーザ I D 10517と、暗号を復号化した領収書10518(10512)と、決済処理機関のデジタル署名が施されたユーザ向け決済情報10519と、テレホンカード発行情報10520と、サービス提供者 I D 10521と、この領収書6309を発行した日時を示す発行日時10522とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。テレホンカード発行情報10520は、サービス提供システムにおける電子テレホンカードの発行処理に関する情報であり、サービス提供者のデジタル署名が施されている。

電子テレホンカード発行6308と領収書6309とを受信したモバイルユーザ端末は、それぞれ、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、電子テレホンカード発行6308に含まれる電子テレホンカードを、テレホンカードリスト1714に登録し、さらに、領収書10523を利用履歴リスト1715に登録して、L C D 303に電子テレホンカードを表示する。

また、サービスディレクタプロセスによる電子テレホンカードの生成は、次の手順で行なわれる。

まず、サービスディレクタプロセスは、テレホンカード発行者情報サ

一バ上のテレホンカード発行者の電子テレホンカードテンプレートリスト5105を参照し、電子テレホンカード発行依頼6303のテンプレートコード10206が示す電子テレホンカードのテンプレートプログラムをもとに、電子テレホンカードのテレホンカードプログラムデータ2113を生成する。具体的には、電子テレホンカードテンプレートリスト5105のトランザクションモジュールアドレス5119及び表示モジュールアドレス5120がそれぞれ示すトランザクションモジュール及び表示モジュールと、電子テレホンカード発行依頼6303の表示部品情報10209とから、電子テレホンカードのテレホンカードプログラムデータ2113を生成する。この時、電子テレホンカード発行依頼6303の表示部品情報10209が設定されていない場合には、デフォルト表示部品情報アドレス5121が示すデフォルト表示部品情報が、電子テレホンカードの表示部品情報として用いられる。

次に、サービスディレクタプロセスは、カード情報10217の中のテレホンカード情報をもとに、カードステータス2107と、残り合計金額2108とを生成する。この時に、カードステータス2107の譲渡の可否が設定され、また、残り合計金額2107には、発行時の額面が設定される。そして、サービスディレクタプロセスは、新たに、カード署名プライベート鍵及びカード署名公開鍵の鍵対を生成し、さらに、電子テレホンカード管理情報5500に登録されているカード認証プライベート鍵と、課金装置認証公開鍵とを用いて、電子テレホンカードのテレホンカードプログラム2101を生成する。

さらに、サービスディレクタプロセスは、生成したカード署名公開鍵をもとに、電子テレホンカードのカード証明書2103を生成し、電子テレホンカード発行依頼6303のテレホンカードデータ10219をもとに電子テレホンカードの提示カード2102を生成して、電子テレホンカードを生成

する。

次に、ディレイド決済の場合の手順について説明する。

図 6 4 は、ディレイド決済の場合のテレホンカード購入の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示している。テレホンカード発行システムが、サービス提供システムへ電子テレホンカード発行依頼を送信するまでは、即時決済の場合と同じである。

サービスディレクタプロセスは、決済処理オプション10203によって、ディレイド決済が指定された場合、ユーザに発行する電子テレホンカードを生成し、さらに、生成した電子テレホンカードを含むメッセージ、電子テレホンカード発行10227と、仮の領収書に相当するメッセージ、仮領収書10310とを生成する。電子テレホンカードの生成は、即時決済の場合と同じ手順で行なう。

ユーザプロセスは、電子テレホンカード発行10227と、仮領収書10310とを、それぞれ、ユーザ宛に封書化して、電子テレホンカード発行6404と仮領収書6405として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末100へ送信する。

図 1 0 3 (a) に示すように、仮領収書6405は、メッセージが仮領収書6405であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、仮領収書ヘッダ10300と、ユーザ I D 10301と、テレホンカード発行情報10302と、支払サービスコード10303と、支払金額10304と、支払オプションコード10305と、要求番号10306と、トランザクション番号10307と、サービス提供者 I D 10308と、この仮領収書6405を発行した日時を示す発行日時10309とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。テレホンカード発行情報10302は、サービス提供システムにおける電子テレホンカードの発行処理に関する情報であり、サービス提供者のデジタル署名が施されている。

また、電子テレホンカード発行6404のデータ構造は、電子テレホンカード発行6308と同じである。

- 電子テレホンカード発行6404と仮領収書6405とを受信したモバイルユーザ端末は、それぞれ、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、
- 5 電子テレホンカード発行6404に含まれる電子テレホンカードを、テレホンカードリスト1714に登録し、さらに、仮領収書10310を利用履歴リスト1715に登録して、LCD 303に電子テレホンカードを表示する。

この後、サービスディレクタプロセスは、テレホンカード代金の決済処理を行なう。

- 10 まず、サービスディレクタプロセスは、テレホンカード代金の決済処理を要求するメッセージ、決済要求10324を生成し、決済処理機関プロセスが、これを決済処理機関宛に封書化し、決済要求6407として、決済処理システム106へ送信する。

- 決済処理システム106は、決済要求6407を受信し、暗号を復号化し、
- 15 デジタル署名をチェックして、決済処理を行なう。そして、決済完了通知6408を生成し、サービス提供システム110に送信する。

- サービス提供システム110の決済処理機関プロセスは、決済完了通知6408を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、決済完了通知10413をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、決済完了通知10413から、テレホンカード発行者に対する決済完了通知10430を生成し、テレホンカード発行者プロセスが、これをテレホンカード発行者宛に封書化し、テレホンカード発行者に対する決済完了通知6409として、テレホンカード発行システム109へ送信する。

- 25 テレホンカード発行システムは、決済完了通知6409を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、領収書6410を生成して、サー

ビス提供システムへ送信する。

- サービス提供システム110のテレホンカード発行者プロセスは、領収書6410を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、領収書10512をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、領収書10512から、ユーザに対する領収書10523を生成する。

- 生成された領収書10523は、この後、すぐに、ユーザのモバイルユーザ端末100へ送信されるのではなく、モバイルユーザ端末100のデータアップデート処理の際に、ユーザプロセスが、利用履歴リスト1715の仮領収書10310と、領収書10523とを入れ替え、アップデートデータ6411の一部として、モバイルユーザ端末100へ送信される。

- ディレイド決済の場合の決済要求6407、決済完了通知6408、決済完了通知6409、及び領収書6410のデータ構造は、それぞれ、即時決済の場合の決済要求6304、決済完了通知6305、決済完了通知6306、及び領収書6307のデータ構造と同じである。

- なお、ディレイド決済の場合の決済処理は、必ずしも、電子テレホンカードを発行した後、すぐに行なう必要はなく、例えば、1日に1回、他の決済処理と一緒に、まとめて行なってもよい。

- 次に、テレホンカード使用登録の処理において、モバイルユーザ端末100とサービス提供システム110との間で交換されるメッセージの内容について説明する。

- 図65(c)は、テレホンカード使用登録の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図108(a)(b)は、テレホンカード使用登録の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

- まず、ユーザが、電子テレホンカードの使用登録操作6508を行なうと、モバイルユーザ端末は、テレホンカード使用登録要求6509を生成し、

デジタル無線電話通信でサービス提供システムへ送信する。

図108(a)に示すように、テレホンカード使用登録要求6509は、メッセージがテレホンカード使用登録要求6509であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、テレホンカード使用登録要求ヘッダ10800と、使用登録するテレホンカードのカードID10801と、ユーザID10802と、このテレホンカード使用登録要求6509を発行した日時を示す発行日時10803とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110のユーザプロセスは、テレホンカード使用登録要求6509を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、テレホンカード使用登録要求10804を処理するプロセスグループを生成する。サービスディレクタプロセスは、ユーザ情報サーバ902上のユーザのテレホンカードリスト4612に、カードID10801が示す電子テレホンカードが登録されていることを検証して、サービスディレクタ情報サーバ901上の電子テレホンカードの使用登録カードリスト5502に、新たに、その電子テレホンカードを登録する。この時、サービスディレクタプロセスは、新たに、カード署名プライベート鍵及びカード署名公開鍵の鍵対を生成し、さらに、カード署名公開鍵から使用登録カード証明書を生成して、使用登録カードリスト5502に登録する。そして、サービスディレクタプロセスは、生成したカード署名プライベート鍵と使用登録カード証明書とから、テレホンカード証明書発行10813を生成し、ユーザプロセスが、このテレホンカード証明書発行10813をユーザ宛に封書化して、テレホンカード証明書発行6510として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。

図108(b)に示すように、テレホンカード証明書発行6510は、メッセージがテレホンカード証明書発行6510であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、テレホンカード証明書発行ヘッダ10808と、カード署名プライベート鍵10809と、使用登録カード証明書10810と、サービス提供者ID10811と、このテレホンカード証明書発行6510を発行した日時を示す発行日時10812とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。

テレホンカード証明書発行6510を受信したモバイルユーザ端末100は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、電子テレホンカードのカード署名プライベート鍵とカード証明書を、それぞれ、テレホンカード証明書発行6510に含まれるカード署名プライベート鍵10809と使用登録カード証明書10810とに入れ替え、カードステータスの使用登録状態を、登録済に変更して、LCDに使用登録された電子テレホンカードを表示する（使用登録されたテレホンカードの表示6511）。

次に、取扱テレホンカード設定の処理において、サービス提供システム110と電子テレホンカード課金装置800（交換局105）との間で交換されるメッセージの内容について説明する。

取扱テレホンカード設定の処理は、特別な処理シーケンスで行なわれるのではなく、サービス提供システムが電子テレホンカード課金装置800の内部データをアップデートするデータアップデート処理の中で行なわれる。

したがって、取扱テレホンカード設定の処理において、サービス提供システムと電子テレホンカード課金装置800との間のメッセージ交換の手順、及び、交換されるメッセージの内容（データ構造）は、上記で説明したデータアップデート処理の場合と同じである。

但し、取扱テレホンカード設定の処理は、データアップデート処理の

度に行なわれるのではなく、マーチャント情報サーバ903上のマーチャントのテレホンカードリスト4610が、サービスディレクタプロセスによって、更新されている場合に行なわれる。

この場合、マーチャントプロセスは、テレホンカードリスト4610が更新
5 新されていることから、テレホンカードリスト4610の部分の更新データを、アップデートデータ5705の圧縮アップデートデータ8828の中に入れ、アップデートデータ5705として、電子テレホンカード課金装置800へ送信する。

アップデートデータ5705を受信した電子テレホンカード課金装置800
10 は、圧縮アップデートデータ8828のデータ圧縮を解凍して、RAM及びハードディスクのデータを更新する。この時、電子テレホンカード課金装置800のテレホンカードリスト3908が更新され、電子テレホンカード課金装置800が取扱う電子テレホンカードが更新される。

次に、テレホンカード決済の処理において、モバイルユーザ端末100
15 と電子テレホンカード課金装置800（交換局105）との間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図70は、テレホンカード決済の処理におけるモバイルユーザ端末100
と電子テレホンカード課金装置800（交換局105）との間のメッセージ交換の手順を示し、図114（a）（b）、図115（a）（b）（c）
20 ）は、テレホンカード決済の処理において、モバイルユーザ端末100と電子テレホンカード課金装置800（交換局105）との間で交換するメッセージの内容を示している。

まず、ユーザが、通話に用いる電子テレホンカードを表示させて、発呼操作7000を行なうと、モバイルユーザ端末は、通話に用いる電子テレ
25 ホンカードと、任意に生成したテストパターンとから、ユーザが指定した電話番号への電子テレホンカードによる通話を要求するメッセージ、

マイクロチェックコール要求7001を、デジタル無線電話通信で、交換局105へ送信する。

図114(a)に示すように、マイクロチェックコール要求7001は、メッセージがマイクロチェックコール要求7001であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、マイクロチェックコール要求ヘッダ11400と、電子テレホンカードによる通話を要求していることを示すサービスコード11401と、このテレホンカード決済の処理をユニークに示す番号として任意に生成した要求番号11402と、ユーザが指定した電話番号を示す呼び出し電話番号11403と、通話に用いる電子テレホンカードの提示カード11404及びカード証明書11405と、通話に用いる電子テレホンカードのその時のカードステータス11406と、残り合計金額11407と、カードID11408と、このマイクロチェックコール要求7001を発行した日時を示す発行日時11409と、生成した任意のテストパターン、課金装置テストパターン11411とから成るデータであり、カードステータス11406、残り合計金額11407、カードID11408、及び発行日時11409には、電子テレホンカードのカード署名プライベート鍵によるデジタル署名が施され、課金装置テストパターン11411は、課金装置認証公開鍵によって暗号化されている。

提示カード11404、カード証明書11405、カードステータス11406、残り合計金額11407、カードID11408、及び発行日時11409が、電子テレホンカード課金装置800に対して、電子テレホンカードの内容を示す部分であり、課金装置テストパターン11411は、電子テレホンカード課金装置800を認証するためのテストパターンである。

マイクロチェックコール要求7001を受信した交換局では、電子テレホンカード課金装置800が、まず、テレホンカードリスト3908を参照し、提示された電子テレホンカードのカードコード（カードコードは、提示

カードに含まれる) に対応するテレホンカード決済モジュールを起動して、マイクロチェックコール要求7001の内容の有効性を検証し、一定の通話時間 T ($T > 0$) に対する通話料金 V ($V > 0$) を請求するメッセージ、マイクロチェックコール応答7002を生成して、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。提示された電子テレホンカードが、テレホンカードリスト3908に登録されていない場合には、取扱えない電子プリペイドであることを示すマイクロチェックコール応答7002を送信する。

マイクロチェックコール要求7001の有効性の検証では、電子テレホンカード課金装置800は、まず、カード証明書11405が使用登録カード証明書であること、及びカードステータス11406と残り合計金額11407から、通話料金の支払に用いられる電子テレホンカードとして、有効な状態であるかを検証し、次に、提示カード11404及びカード証明書11405のサービス提供者のデジタル署名と有効期間とをチェックし、さらに、カード証明書11405のカード署名公開鍵を用いて、カードステータス11406、残り合計金額11407、カードID11408及び発行日時11409に施された電子テレホンカードのデジタル署名をチェックして、マイクロチェックコール要求7001の有効性を検証する。

また、マイクロチェックコール応答7002の生成では、電子テレホンカード課金装置800は、課金装置認証プライベート鍵で、課金装置テストパターン11411の暗号を復号化し、任意に生成したテストパターン、カードテストパターン11421を、カード認証公開鍵で暗号化する。

図114(b)に示すように、マイクロチェックコール応答7002は、メッセージがマイクロチェックコール応答7002であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、マイクロチェックコール応答ヘッダ11413と、トランザクション番号11414と、応答メッセージ11415と、要求番号

11416と、カード I D 11417と、インストラクションコード11418と、通話時間 T に対する通話料金 V を示す請求金額11419と、暗号を復号化した課金装置テストパターン11420と、任意に生成したテストパターン、カードテストパターン11421と、課金装置 I D 11423と、通信事業者 I D 11424と、このマイクロチェックコール応答7002を発行した日時を示す発行日時11425とから成るデータについて、通信事業者のデジタル署名を行なったものであり、カードテストパターン11421は、カード認証公開鍵によって暗号化されている。

トランザクション番号11414は、電子テレホンカード課金装置800が、このテレホンカード決済の処理をユニークに示す番号として任意に生成した番号であり、マイクロチェックコール要求7001の検証の結果、テレホンカード決済の処理ができない場合（例えば、その電子テレホンカード課金装置800では、取扱えない電子テレホンカードであった場合）、ゼロが設定され、テレホンカード決済の処理ができる場合には、ゼロ以外の値が設定される。

応答メッセージ11415は、通信事業者からユーザへのメッセージを示すテキスト情報である。電子テレホンカード課金装置800が、提示された電子テレホンカードを取扱えない場合（トランザクション番号＝0）、応答メッセージには、電子テレホンカードを取扱えない旨を示すメッセージ設定される。応答メッセージは、オプションで設定される情報であり、設定されない場合もある。

インストラクションコード11418は、電子テレホンカードに対するコマンドコードであり、電子テレホンカードの残り合計金額からの請求金額11419が示す金額の減算を示すコード情報である。インストラクションコードには、電子テレホンカードのトランザクションモジュールと、テレホンカード決済モジュールの組み合わせによって、異なるコードが

用いられる。

マイクロチェックコール応答7002を受信したモバイルユーザ端末は、まず、課金装置テストパターン11411と、マイクロチェックコール応答7002に含まれる課金装置テストパターン11420とを照合して、電子テレホンカード課金装置800の認証を行ない、次に、インストラクションコード11418にしたがって、電子テレホンカードの残り合計金額から請求金額11419が示す金額を減算する。そして、カード認証プライベート鍵で、カードテストパターンの暗号を復号化して、請求金額を額面とする小切手に相当するメッセージ、電話マイクロ小切手7003を生成し、デジタル無線電話通信で、電子テレホンカード課金装置800（交換局105）へ送信する。モバイルユーザ端末は、さらに、相手呼び出し中であることを示すメッセージを、LCDに表示する（呼び出し中表示6704）。

図115（a）に示すように、電話マイクロ小切手7003は、メッセージが電話マイクロ小切手7003であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電話マイクロ小切手ヘッダ11500と、テレホンカード決済の処理の順番を示すマイクロ小切手発行番号11501と、暗号を復号化したカードテストパターン11502と、残り合計金額から減算した金額を示す支払金額11503と、カードステータス11504と、減算後の残り合計金額11505と、課金装置ID11506と、通信事業者ID11507と、要求番号11508と、トランザクション番号11509と、カードコード11510と、カードID11511と、この電話マイクロ小切手7003を発行した日時を示す発行日時11512とから成るデータについて、カード署名プライベート鍵によるデジタル署名と、ユーザのデジタル署名を行なったものである。

電話マイクロ小切手7003を受信した交換局105では、まず、電子テレホンカード課金装置800が、まず、カードテストパターン11421と、電話マイクロ小切手7003に含まれるカードテストパターン11502とを照合し

て、電子テレホンカードの認証を行ない、さらに、電話マイクロ小切手7003の内容の有効性を検証する。この電話マイクロ小切手7003の有効性の検証では、電子テレホンカード課金装置800は、まず、電話マイクロ小切手7003が示す支払金額11503が、請求金額に等しいことを検証し、

5 マイクロチェックコール要求が示す残り合計金額11407から電話マイクロ小切手が示す残り合計金額11505を減算した結果が、電話マイクロ小切手が示す支払金額11503に等しいことを検証し、さらに、電話マイクロ小切手7003に施された電子テレホンカードによるデジタル署名をチェックする。

- 10 次に、交換機801が、呼び出し電話番号11403が示す電話端末115を呼び出すメッセージ、着呼要求7005を、電話端末115へ送信する。着呼要求7005を受信した電話端末115は、着信音を出力して、電話端末115の所有者（通話相手）に着信を知らせる（着信表示7006）。通話相手が受話器を取ると（通話操作7007）、電話端末115は、呼び出しを許可するメッセージ、着呼応答7008を、交換機801へ送信する。
- 15

- 交換機801が着呼応答7008を受信すると、電子テレホンカード課金装置800は、支払われた電話マイクロ小切手7003に対する領収書に相当するメッセージ、領収書7009を生成し、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。そして、交換機801が、モバイルユーザ端末1
- 20 00と電話端末115との回線を接続して、ユーザと通話相手は通話状態となる。

- 図115（b）に示すように、領収書7009は、メッセージが領収書7009であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、領収書ヘッダ11514と、提供サービス情報11515と、カードID11516と、受領した電話
- 25 マイクロ小切手の支払金額11503と同じ金額を示す領収合計金額11517と、要求番号11518と、トランザクション番号11519と、マイクロ小切手発

行番号11520と、課金装置 I D 11521と、通信事業者 I D 11522と、この領収書7009を発行した日時を示す発行日時11523とから成るデータについて、マーチャントのデジタル署名を行なったものである。

提供サービス情報11515は、テレホンカード決済による通信サービス
5 の内容を示すテキスト情報であり、提供された通信サービスの明細書、または、計算書に相当する。

領収書7009を受信したモバイルユーザ端末は、領収合計金額11517が、電話マイクロ小切手の支払金額11503に等しいことを検証し、領収書7009を、利用情報として、利用履歴リスト1715に登録して、L C Dの表示を、通話状態（通話中の電話番号、通話経過時間、電子テレホンカードの残り合計金額）を示す表示に切り替える（通話中表示7010）。

また、電話マイクロ小切手7003を送信したモバイルユーザ端末100が、領収書7009を受信しなかった場合、例えば、呼び出し中に、領収書7009を受信する前に、ユーザが終了スイッチ306を押して、通話を取りやめた場合には、モバイルユーザ端末100は、電子テレホンカードの残り
15 合計金額に、請求金額11419を加算し、減算前の金額に戻す。

次に、通話時間がTを超える場合、電子テレホンカード課金装置は、額面Vの電話マイクロ小切手7003の代わりに、通話時間2 Tに対する通話料金2 Vを額面とする電話マイクロ小切手を請求するメッセージ、通話料金請求7011を、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。

図115(c)に示すように、通話料金請求7011は、メッセージが通話料金請求7011であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、通話料金請求応答ヘッダ11524と、トランザクション番号11525と、要求番号11526と、カード I D 11527と、インストラクションコード11528と、
25 追加の請求金額Vを示す請求金額11529と、課金装置 I D 11530と、通信

事業者 I D 11531 と、この通話料金請求 7011 を発行した日時を示す発行日時 11532 とから成るデータについて、通信事業者のデジタル署名を行なったものである。この時、トランザクション番号 11525 は、マイクロチェックコール応答 7002 のトランザクション番号 11414、電話マイクロ小切手 7003 のトランザクション番号 11509、及び、領収書 7009 のトランザクション番号 11519 と同じである。

通話料金請求 7011 を受信したモバイルユーザ端末は、電子テレホンカードの残り合計金額から、さらに、請求金額 11529（追加の通話料金 V ）を減算し、電話マイクロ小切手 7003 の代わりに、残り合計金額から減算した金額の合計金額に相当する $2V$ を額面とする電話マイクロ小切手 7012 を生成して、デジタル無線電話通信で、電子テレホンカード課金装置 800（交換局 105）へ送信する。

図 1 1 5（a）に示すように、電話マイクロ小切手 7012 のデータ構造は、電話マイクロ小切手 7003 と同じである。但し、電話マイクロ小切手 7012 の支払金額 11503 は、残り合計金額から減算した金額の合計金額に相当する $2V$ を示し、残り合計金額 11505 は、請求金額 11529 を減算した後の残り合計金額を示す。

また、電話マイクロ小切手 7012 のマイクロ小切手発行番号 11501 と要求番号 11508 とトランザクション番号 11509 には、電話マイクロ小切手 7003 の場合と同じ番号を用い、電話マイクロ小切手 7003 の代わりに発行された電話マイクロ小切手であることを示す。

電話マイクロ小切手 7012 を受信した電子テレホンカード課金装置は、電話マイクロ小切手 7012 の内容の有効性を検証し、支払われた電話マイクロ小切手 7012 に対する領収書に相当するメッセージ、領収書 7013 を生成して、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。

この電話マイクロ小切手 7012 の有効性の検証では、電子テレホンカー

ド課金装置800は、まず、電話マイクロ小切手7012が示す支払金額11503が、請求金額の合計金額に等しいことを検証し、マイクロチェックコール要求が示す残り合計金額11407から電話マイクロ小切手が示す残り合計金額11505を減算した結果が、電話マイクロ小切手が示す支払金額11503に等しいことを検証し、さらに、電話マイクロ小切手7012に施された電子テレホンカードによるデジタル署名をチェックする。

図115(b)に示すように、領収書7013のデータ構造は、領収書7009と同じである。但し、領収書7013の領収合計金額11517は、電話マイクロ小切手7012の支払金額11503と同じ金額を示す。

10 領収書7013を受信したモバイルユーザ端末は、領収合計金額11517が、電話マイクロ小切手7012の支払金額11503に等しいことを検証し、領収書7009の代わりに領収書7013を、利用情報として、利用履歴リスト1715に登録して、LCDの電子テレホンカードの残り合計金額の表示を更新する(課金表示7014)。

15 また、電話マイクロ小切手7012を送信したモバイルユーザ端末100が、領収書7013を受信しなかった場合、例えば、モバイルユーザ端末100が、領収書7013を受信する前に、通話が終了した場合には、モバイルユーザ端末100は、電子テレホンカードの残り合計金額に、請求金額11529を加算し、請求金額11529を減算する前の金額に戻す。

20 この後、通話時間がNT(Nは自然数)を超える度に、電子テレホンカード課金装置800は、額面NVの電話マイクロ小切手の代わりに、通話時間(N+1)Tに対する通話料金(N+1)Vを額面とする電話マイクロ小切手を請求するメッセージ、通話料金請求7015を、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。図115(c)に示すように、通話料金請求7015のデータ構造は、通話料金請求7011と同じである。

それに対して、モバイルユーザ端末は、電子テレホンカードの残り合計金額から、さらに、請求金額11529（追加の通話料金V）を減算し、残り合計金額から減算した金額の合計金額に相当する（N+1）Vを額面とする電話マイクロ小切手7016を生成して、デジタル無線電話通信で、電子テレホンカード課金装置800（交換局105）へ送信する。

図115（a）に示すように、電話マイクロ小切手7016のデータ構造は、電話マイクロ小切手7003及び電話マイクロ小切手7012と同じである。但し、電話マイクロ小切手7016の支払金額11503は、残り合計金額から減算した金額の合計金額に相当する（N+1）Vを示し、残り合計金額11505は、請求金額11529を減算した後の残り合計金額を示す。

電話マイクロ小切手7016を受信した電子テレホンカード課金装置800は、電話マイクロ小切手7016の内容の有効性を検証し、支払われた電話マイクロ小切手7016に対する領収書に相当するメッセージ、領収書7017を生成して、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。

この電話マイクロ小切手7016の有効性の検証では、電子テレホンカード課金装置800は、まず、電話マイクロ小切手7016が示す支払金額11503が、請求金額の合計金額に等しいことを検証し、マイクロチェックコール要求が示す残り合計金額11407から電話マイクロ小切手が示す残り合計金額11505を減算した結果が、電話マイクロ小切手が示す支払金額11503に等しいことを検証し、さらに、電話マイクロ小切手7016に施された電子テレホンカードによるデジタル署名をチェックする。

図115（b）に示すように、領収書7017のデータ構造は、領収書7009及び領収書7013と同じである。但し、領収書7017の領収合計金額11517は、電話マイクロ小切手7016の支払金額11503と同じ金額を示す。

領収書7017を受信したモバイルユーザ端末は、領収合計金額11517が

、電話マイクロ小切手7016の支払金額11503に等しいことを検証し、利用履歴リスト1715上の要求番号11518が同じ領収書（前回登録した領収書）の代わりに、領収書7017を、利用情報として利用履歴リスト1715に登録して、LCDの電子テレホンカードの残り合計金額の表示を更新する（課金表示7018）。

また、電話マイクロ小切手7016を送信したモバイルユーザ端末100が、領収書7017を受信しなかった場合、例えば、モバイルユーザ端末100が、領収書7017を受信する前に、通話が終了した場合には、モバイルユーザ端末100は、電子テレホンカードの残り合計金額に、通話料金請求7015の請求金額11529を加算し、請求金額11529を減算する前の金額に戻す。

モバイルユーザ端末100は、電子テレホンカードによる1回の通話が終了すると、電子テレホンカードのマイクロ小切手発行番号をインクリメントする。

また、電子テレホンカード課金装置800は、通話が終了した時点で、モバイルユーザ端末への送信を完了した領収書と、それに対応する電話マイクロ小切手を、テレホンカード決済の処理の履歴情報として、トランザクション履歴リスト3909に登録する。

また、交換局105と電話端末115との間で交わされるメッセージ、着呼要求7005、着呼応答7008の内容は、交換局105と電話端末115との回線接続のプロトコルに依存する。

次に、テレホンカード照会の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図73は、テレホンカード照会の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図88(a)(b)(c)(d)、図116(b)は、テレホンカード照会の処理において、機器間で交換するメッセージの

内容を示している。

テレホンカード照会の処理は、特別な処理シーケンスで行なわれるのではなく、サービス提供システムが電子テレホンカード課金装置800の内部データをアップデートするデータアップデート処理の中で行なわれる。

したがって、テレホンカード照会の処理において、電子テレホンカード課金装置800とサービス提供システムとの間のメッセージ交換の手順、及び、交換されるメッセージの内容（データ構造）は、上記で説明したデータアップデート処理の場合と同じである。

10 アップロードデータ5704の圧縮アップロードデータ8818の中には、前回のデータアップデート処理から、今回のデータアップデート処理までに、テレホンカード決済の処理によって、新たにトランザクション履歴リスト3909に登録された電話マイクロ小切手が含まれる。

15 マーチャントプロセスは、データアップデート処理の中で、電子テレホンカード課金装置800からアップロードされた電話マイクロ小切手の照会処理を要求するメッセージを、サービスマネージャプロセスに送り、サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、電話マイクロ小切手の有効性を検証するプロセスグループを生成する。

20 サービスディレクタプロセスは、まず、電話マイクロ小切手の課金装置 I D 11505と通信事業者 I D 11506が、それぞれ、通信事業者の課金装置 I D 5215と通信事業者 I D 5214とに一致していることを検証し、次に、サービスディレクタ情報サーバ901上の使用登録カードリスト5502を参照して、そのマイクロ小切手を発行した電子テレホンカードが使用登録されていることを検証し、次に、ユーザ公開鍵5519で、電話マイクロ小切手のユーザのデジタル署名を検証し、次に使用登録カード証明書で

25

、電話マイクロ小切手の電子テレホンカードによるデジタル署名を検証し、さらに、マイクロ小切手発行番号をもとに、支払金額と残り合計金額の変化の整合性を検証する。そして、有効性を検証された電話マイクロ小切手を、電話マイクロ小切手リストに登録する。

- 5 また、電話マイクロ小切手の有効性を検証する処理で、エラーが発生した場合には、サービスディレクタプロセスは、検証エラーの発生を示すメッセージを管理システム908へ送る。

 アップデートデータ5705を受信した電子テレホンカード課金装置800は、圧縮アップデートデータ8828のデータ圧縮を解凍して、R A M及び
10 ハードディスクのデータを更新する。

- また、通信事業者とテレホンカード発行者の事業主体が異なり、テレホンカードを取扱った通信事業者に対して、テレホンカード発行者から支払が発生する場合、または、定期的にテレホンカードの使用状況を、テレホンカード発行者に通知する契約になっている場合、サービスディ
15 レクタプロセスは、定期的に、電話マイクロ小切手リストに、新たに登録された電話マイクロ小切手をもとに、テレホンカード発行者にテレホンカードの使用状況を通知するメッセージ、使用状況通知11626を生成する。そして、テレホンカード発行者プロセスが、これをテレホンカード発行者宛に封書化して、使用状況通知7300として、テレホンカード発
20 行システム109へ送信する。

- 図116(c)に示すように、使用状況通知7300は、メッセージが使用状況通知7300であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、使用状況通知ヘッダ11620と、使用されたテレホンカードのカードID及び支払金額のリスト11621と、テレホンカードを取扱った通信事業者の
25 通信事業者名11622及び通信事業者ID11623と、サービス提供者ID11624と、この使用状況通知7300を発行した日時を示す発行日時11625とか

ら成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、テレホンカード発行者宛に封書化したものである。

使用状況通知7300を受信したテレホンカード発行システム109は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックしてマーチャントへの支払等の
5 処理を行なう。

次に、テレホンカード譲渡の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図76は、テレホンカード譲渡の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図120(a)(b)、図121(a)(b)、図1
10 22(a)(c)は、テレホンカード譲渡の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

テレホンカード譲渡の処理は、電子テレホンカードのカードステータス2107が、譲渡可能である場合に行なうことができ、この譲渡の可否は、テレホンカード発行時に、テレホンカード発行者によって指定される
15 。

図76は、ユーザAからユーザBに電子テレホンカードを譲渡する場合について示しており、ユーザAとユーザBとの間の通信を、赤外線通信で行なう場合も、デジタル無線通信で行なう場合も、機器間のメッセージ交換の手順は同じであり、交換するメッセージのデータ構造も同じ
20 である。

図76において、まず、ユーザAが、テレホンカード譲渡操作7600を行なうと、ユーザAのモバイルユーザ端末は、電子テレホンカードの譲渡を申出るメッセージ、カード譲渡オファ―7601を、ユーザBのモバイルユーザ端末へ送信する。この時、ユーザAとユーザBのモバイルユーザ
25 ザ端末が通話状態であった場合、ユーザAとユーザBのモバイルユーザ端末間の通信は、デジタル無線電話通信で行なわれ、そうでない場合に

は、赤外線通信で行なわれる。

図 1 2 0 (a) に示すように、カード譲渡オファ―7601は、メッセージがカード譲渡オファ―7601であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、カード譲渡オファ―ヘッダ12000と、テレホンカード譲渡の
5 処理をユニークに示す番号として任意に生成した譲渡オファ―番号12001と、譲渡する電子テレホンカードの提示カード12002及びカード証明書12003と、カードステータス12004と、残り合計金額12005と、カード I D 12006と、このカード譲渡オファ―7601の発行日時12007と、ユーザ公開鍵証明書12009とから成るデータについて、ユーザ A のデジタル署名
10 を行なったものであり、カードステータス12004、残り合計金額12005、カード I D 12006及び発行日時12007には、さらに、電子テレホンカードのカード署名プライベート鍵によるデジタル署名が施されている。

ユーザ公開鍵証明書12009は、ユーザ A のユーザ公開鍵証明書であり、ユーザ公開鍵証明書ヘッダ12010と、ユーザ A のユーザ公開鍵12011と
15 、公開鍵証明書の I D 情報、公開鍵証明書 I D 12012と、証明書有効期間12013と、サービス提供者 I D 12014と、証明書発行日時12015とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を施したものである。

カード譲渡オファ―7601を受信したユーザ B のモバイルユーザ端末は
20 、まず、提示カード12002と、カード証明書12003と、ユーザ公開鍵証明書12009のサービス提供者によるデジタル署名と有効期間とをチェックし、次に、カードステータス12004、残り合計金額12005、カード I D 12006及び発行日時12007に施された電子テレホンカードのデジタル署名と、カード譲渡オファ―7601のユーザ A によるデジタル署名とをチェック
25 して、カード譲渡オファ―7601の内容を検証し、提示カード12002、カードステータス12004、及び残り合計金額12005から、譲渡される電子テ

レホンカードの内容をLCDに表示する（譲渡オファー表示7602）。

次に、ユーザBが、譲渡オファー受諾操作7603を行なうと、ユーザBのモバイルユーザ端末は、カード譲渡オファー7601に対する応答メッセージ、カード譲渡オファー応答7604を、ユーザAのモバイルユーザ端末へ送信する。

図120（b）に示すように、カード譲渡オファー応答7604は、メッセージがカード譲渡オファー応答7604であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、カード譲渡オファー応答ヘッダ12016と、受諾番号12017と、譲渡オファー番号12018と、カードID12019と、このカード譲渡オファー応答7604の発行日時12020と、ユーザ公開鍵証明書12021とから成るデータについて、ユーザBのデジタル署名を行なったものである。

ユーザ公開鍵証明書12021は、ユーザBのユーザ公開鍵証明書であり、ユーザ公開鍵証明書ヘッダ12022と、ユーザBのユーザ公開鍵12023と、公開鍵証明書のID情報、公開鍵証明書ID12024と、証明書有効期間12025と、サービス提供者ID12026と、証明書発行日時12027とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を施したものである。

受諾番号12017は、ユーザBのモバイルユーザ端末が、このテレホンカード譲渡の処理をユニークに示す番号として任意に生成した番号であり、この番号によって、ユーザBがカード譲渡オファー7601を受諾したか否かがユーザAのモバイルユーザ端末に示される。ユーザBが、カード譲渡オファー7601を受諾しなかった場合、受諾番号12017にはゼロが設定され、受諾した場合には、ゼロ以外の値が設定される。

カード譲渡オファー応答7604を受信したユーザAのモバイルユーザ端末は、カード譲渡オファー応答7604の内容をLCDに表示し（譲渡オフ

アー応答表示7605)、カード譲渡オファー7601が受諾された場合に(受諾番号12017≠0)、ユーザ公開鍵証明書12021のサービス提供者によるデジタル署名と有効期間をチェックし、電子テレホンカードのユーザBへの譲渡証に相当するメッセージ、カード譲渡証明書7606を生成して、

5 ユーザBのモバイルユーザ端末へ送信する。

図121(a)に示すように、カード譲渡証明書7606は、メッセージがカード譲渡証明書7606であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、カード譲渡証明書ヘッダ12100と、譲渡する電子テレホンカードの提示カード12101と、カードステータス12102と、残り合計金額12103

10 と、譲渡オファー番号12104と、受諾番号12105と、ユーザBのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書ID12106と、ユーザAのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書ID12107と、カードID12108と、このカード譲渡証明書7606の発行日時12109とから成るデータについて、電子テレホンカードのデジタル署名と、ユーザAのデジタル署名とを行ない、ユーザB宛に封書化したものである。

15

カード譲渡証明書7606を受信したユーザBのモバイルユーザ端末は、暗号を復号化し、ユーザAと電子テレホンカードのデジタル署名をチェックし、カード譲渡オファー7601で提示されたカードIDと、カードID12108とを照合し、さらに、公開鍵証明書ID12106及び公開鍵証明書ID12107を、それぞれ、ユーザB及びユーザAのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書IDと照合して、カード譲渡証明書7606の内容を検証し、電子テレホンカードを譲渡されたことを示すメッセージ、カード受取証7607を生成して、ユーザAのモバイルユーザ端末へ送信する。

20

図121(b)に示すように、カード受取証7607は、メッセージがカード受取証7607であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、カード受取証ヘッダ12115と、カードID12116と、譲渡オファー番号1211

25

7と、受諾番号12118と、ユーザAのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書 I D 12119と、ユーザBのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書 I D 12120と、このカード受取証7607の発行日時12121とから成るデータについて、ユーザBのデジタル署名を行ない、ユーザA宛に封書化したものである。
5

カード受取証7607を受信したユーザAのモバイルユーザ端末は、まず、暗号を復号化し、ユーザBのデジタル署名をチェックし、公開鍵証明書 I D 12119及び公開鍵証明書 I D 12120を、それぞれ、ユーザA及びユーザBのユーザ公開鍵証明書の公開鍵証明書 I Dと照合して、カード受
10 取証7607の有効性を検証し、譲渡した電子テレホンカードを、テレホンカードリスト1714から消去して、カード受取証12122を、利用履歴リスト1715に登録する。この時、利用履歴リスト1715の要求番号1840、サービスコード1841、利用時刻1842、及び利用情報アドレス1843には、それぞれ、譲渡オファ番号、テレホンカード譲渡の処理を示すコード情報
15 、カード受取証7607の発行日時12121、及びカード受取証12122が格納されている実体データ領域上のアドレスを設定する。

そして、ユーザAのモバイルユーザ端末は、譲渡処理の完了を示すメッセージを、LCDに表示して（譲渡完了表示7608）、ユーザA（贈り手）のモバイルユーザ端末における処理を終了する。

20 一方、カード受取証7607を送信したユーザBのモバイルユーザ端末は、受信したカード譲渡証明書12111をLCDに表示し、さらに、サービス提供サーバとの間の譲渡処理（譲渡された電子テレホンカードを、サービス提供システムからダウンロードする処理）を、今すぐ実行するかどうかを尋ねるダイアログメッセージを表示する（譲渡証明書の表示7609
25 ）。

このダイアログメッセージには、“譲渡処理要求”と“キャンセル”

の2つの操作メニューがあり、“キャンセル”を選択すると、サービス提供サーバとの間の譲渡処理はキャンセルされ、サービス提供システムがモバイルユーザ端末の内部データをアップデートする処理（データアップデートの処理）の際に、アップデートデータの一部として、譲渡された電子テレホンカードが、モバイルユーザ端末に設定される。

また、ユーザBが、“譲渡処理要求”を選択すると（譲渡処理要求操作7610）、モバイルユーザ端末は、カード譲渡証明書12111を基に、サービス提供サーバとの間の譲渡処理を要求するメッセージ、カード譲渡処理要求7611を生成し、デジタル無線電話通信で、サービス提供システムに送信する。

図122（a）に示すように、カード譲渡処理要求7611は、メッセージがカード譲渡処理要求7611であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、カード譲渡処理要求ヘッダ12200と、暗号を復号化したカード譲渡証明書12201(12111)と、ユーザBのユーザID12202と、このカード譲渡処理要求7611の発行日時12203とから成るデータについて、ユーザBのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110のユーザBのユーザプロセスは、カード譲渡処理要求7611を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、カード譲渡処理要求12204を処理するプロセスグループを生成する。

サービスディレクタプロセスは、まず、ユーザリスト5200を参照し、カード譲渡処理要求12204に含まれるカード譲渡証明書12201の公開鍵証明書ID12106及び公開鍵証明書ID12107から、譲渡処理の受取手（ユーザB）及び贈り手（ユーザA）を特定し、カード譲渡証明書12201に

施されたユーザA及び電子テレホンカードのデジタル署名をチェックして、カード譲渡証明書12201の有効性を検証する。次に、サービスディレクタプロセスは、ユーザ情報サーバ902上のユーザAのテレホンカードリスト4612から、譲渡される電子テレホンカードを消去する。次に、

5 サービスディレクタプロセスは、カード署名プライベート鍵及びカード署名公開鍵の鍵対とカード証明書とを、新たに生成した鍵対とカード証明書とに変更し、カードステータスと残り合計金額とを、カード譲渡証明書12201が示すカードステータス12102と残り合計金額12103とに変更して、ユーザAから譲渡された電子テレホンカード生成し、これをユー

10 ザBのテレホンカードリスト4612に登録する。

譲渡される電子テレホンカードが使用登録されている場合には、サービスディレクタプロセスは、さらに、その電子テレホンカードの使用登録カードリスト5502を更新する。具体的には、使用登録カードリスト5502のユーザID5518、ユーザ公開鍵5519、使用登録カード証明書アドレス5520、電話マイクロ小切手リストアドレス5521、及び前ユーザ情報アドレス5522を（ユーザBの情報に）更新し、更新前のその部分の情報（ユーザAの情報）を、前ユーザ情報5523として、前ユーザ情報アドレス5522によってポインティングする。

15

そして、サービスディレクタプロセスは、ユーザAから譲渡された電子テレホンカードを含むメッセージ、テレホンカード譲渡12226を生成し、ユーザBのユーザプロセスが、これをユーザB宛に封書化し、テレホンカード譲渡7612として、デジタル無線電話通信で、ユーザBのモバイルユーザ端末へ送信する。

20

図122(c)に示すように、テレホンカード譲渡7612は、メッセージがテレホンカード譲渡7612であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、テレホンカード譲渡ヘッダ12219と、サービス提供システム

25

における譲渡処理を示す番号として任意に生成した譲渡処理番号12220と、譲渡処理情報12221と、受諾番号12222と、譲渡された電子テレホンカード12223と、サービス提供者 I D 12224と、このテレホンカード譲渡7612の発行日時12225とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ B宛に封書化したものである。

譲渡処理情報12221は、サービス提供システムにおける電子テレホンカードの譲渡処理に関する情報であり、サービス提供者のデジタル署名が施されている。テレホンカード譲渡7612を受信したユーザ Bのモバイルユーザ端末は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、電子テレホンカード12223をテレホンカードリスト1714に登録し、電子テレホンカードを L C D に表示して（電子テレホンカードの表示7613）、テレホンカード譲渡の処理を終了する。

次に、電子テレホンカードインストールの処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図 7 9 は、電子テレホンカードインストールの処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図 1 2 7 (a) (b)、図 1 2 8 (a) (b) は、電子テレホンカードインストールの処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

まず、ユーザが、電子テレホンカードのインストール操作7900を行なうと、モバイルユーザ端末は、電子テレホンカードインストール要求7901を生成し、デジタル無線電話通信で、サービス提供システム110へ送信する。

図 1 2 7 (a) に示すように、電子テレホンカードインストール要求7901は、メッセージが電子テレホンカードインストール要求7901であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電子テレホンカードイン

ストール要求ヘッダ12700と、ユーザが入力したインストールカード番号12701及びインストール番号12702と、この電子テレホンカードインストールの処理をユニークに示す番号として任意に生成した要求番号12703と、ユーザ I D 12704と、この電子テレホンカードインストール要求7901の発行日時12705とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110のユーザプロセスは、電子テレホンカードインストール要求7901を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスマネージャプロセスへ送る。サービスマネージャプロセスは、サービスディレクタプロセスを生成して、電子テレホンカードインストール要求12706を処理するプロセスグループを生成する。

サービスディレクタプロセスは、まず、テレホンカード発行者リスト5205のインストールカードリストアドレス5243によって示されるインストールカードリストを参照し、インストールカード番号12701が示すテレホンカードを発行するテレホンカード発行者を特定し、そのテレホンカード発行システムに対して、インストールカードによるテレホンカードの発行を要求するメッセージ、テレホンカードインストール要求12717を生成し、テレホンカード発行者プロセスが、これをテレホンカード発行者宛に封書化し、テレホンカードインストール要求7902として、テレホンカード発行システム109へ送信する。

図 1 2 7 (b) に示すように、テレホンカードインストール要求7902は、メッセージがテレホンカードインストール要求7902であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、テレホンカードインストール要求ヘッダ12710と、インストールカード番号12711と、インストール番号12712と、要求番号12713と、テレホンカード発行者に対してユーザをユニークに示す顧客番号12714と、サービス提供者 I D 12715と、このテレホ

ンカードインストール要求7902の発行日時12716とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、テレホンカード発行者宛に封書化したものである。

5 テレホンカード発行システム109は、テレホンカードインストール要求7902を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックする。そして、テレホンカード発行サーバ1300が、テレホンカードインストール要求7902に含まれるインストールカード番号12711及びインストール番号12712を、テレホンカード発行情報サーバ1302の発行済み電子テレホンカードインストールカードの管理情報と照合し、さらに、顧客情報サーバ10 1301、テレホンカード発行情報サーバ1302及びテレホンカード情報サーバ1303のデータを更新して、要求されたテレホンカードのテレホンカードデータ(12806)を生成し、サービス提供システムへ、そのテレホンカードに対応する電子テレホンカードのインストール処理を依頼するメッセージ、電子テレホンカードインストール依頼7903を送信する。

15 図128(a)に示すように、電子テレホンカードインストール依頼7903は、メッセージが電子テレホンカードインストール依頼7903であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電子テレホンカードインストール依頼ヘッダ12800と、ユーザとの取引をユニークに示す番号として任意に生成したトランザクション番号12801と、テレホンカード発
20 行情報12802と、要求番号12803と、発行する電子テレホンカードの種類を示すカードコード12804と、発行する電子テレホンカードのテンプレートプログラムを示すテンプレートコード12805と、テレホンカードデータ12806と、表示部品情報12807と、テレホンカード発行者ID 12808と、この電子テレホンカードインストール依頼7903を発行した日時を示
25 す発行日時12809とから成るデータについて、テレホンカード発行者のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

テレホンカード発行情報12802は、テレホンカード発行システムにおけるテレホンカード発行処理に関する情報であり、テレホンカード発行者のデジタル署名が施されている。

5 テレホンカードデータ12806は、テレホンカード発行者が発行するテレホンカード情報であり、カード I D 12814と、テレホンカード情報12815と、テレホンカード発行者 I D 12816とからなるデータについて、テレホンカード発行者のデジタル署名を行なったものである。

10 サービス提供システムのテレホンカード発行者プロセスは、電子テレホンカードインストール依頼7903を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、サービスディレクタプロセスへ送る。サービスディレクタプロセスは、電子テレホンカードインストール依頼12810にもとづいて、テレホンカード購入の処理の場合と同様の手順で、ユーザに発行する電子テレホンカードを生成し、さらに、それをモバイルユーザ端末にインストールするメッセージ、電子テレホンカードインストール
15 12825を生成する。ユーザプロセスは、電子テレホンカードインストール12825をユーザ宛に封書化し、電子テレホンカードインストール7904として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末へ送信する。

20 図 1 2 8 (b) に示すように、電子テレホンカードインストール7904は、メッセージが電子テレホンカードインストール7904であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、電子テレホンカードインストールヘッダ12817と、トランザクション番号12818と、テレホンカード発行システムにおけるテレホンカード発行処理に関する情報、テレホンカード発行情報12819と、サービス提供システムにおけるテレホンカード発行処理に関する情報、テレホンカード発行情報12820と、要求番号12821と
25 、生成された電子テレホンカードデータ12822と、サービス提供者 I D 12823と、この電子テレホンカードインストール7904を発行した日時を示

す発行日時12824とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。テレホンカード発行情報12819及びテレホンカード発行情報12820には、それぞれ、テレホンカード発行者とサービス提供者のデジタル署名が施されている。

- 5 電子テレホンカードインストール7904を受信したモバイルユーザ端末は、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックし、電子テレホンカードインストール7904に含まれる電子テレホンカードを、テレホンカードリスト1714に登録し、LCD 303にインストールした電子テレホンカードを表示する（電子テレホンカードの表示7905）。

- 10 次に、電子クレジットカードサービスのリアルクレジット決済の処理において、機器間で交換されるメッセージの内容について説明する。

図84は、リアルクレジット決済の処理における機器間のメッセージ交換の手順を示し、図135(a)～(f)、図136(a)～(c)、図137(a)(b)は、リアルクレジット決済の処理において、機器間で交換するメッセージの内容を示している。

- 15 まず、マーチャントが、キャッシュレジスタのクレジットカード決済のスイッチを押す8401と、マーチャント端末102またはマーチャント端末103は、複数種類の支払オフアー応答8406を生成し、支払オフアー8405の受信待ち状態となる。

- 20 複数種類の支払オフアー応答8406とは、ユーザが指定した支払金額が足りない場合、または、ユーザが指定したクレジットカードまたは支払オプションが取扱えない場合、または、支払オフアー8405を受諾する場合のそれぞれの場合に対応する支払オフアー応答8406である。

- 25 次に、ユーザが、支払操作8404をすると、モバイルユーザ端末100は、支払オフアー8405を生成し、赤外線通信で、マーチャント端末102またはマーチャント端末103に送信する。

図135(a)に示すように、支払オフアー8405は、メッセージが支払オフアー8405であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、支払オフアーヘッダ13500と、ユーザが指定した電子クレジットカードの種類を示すサービスコード、支払サービスコード13501と、サービス提供者ID13502と、マーチャントとの取引をユニークに示す番号として任意に生成した要求番号13503と、ユーザが入力した支払金額13504と、ユーザが入力した支払回数等の支払オプションを示す支払オプションコード13505と、この支払オフアー8405の有効期間13506と、この支払オフアー8405を発行した日時を示す発行日時13507とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を施したものである。

マーチャント端末102またはマーチャント端末103は、支払オフアー8405を受信し、その支払サービスコード13501と、支払金額13504と、支払オプション13505とを検証して、複数種類の支払オフアー応答8406の中から、適当な支払オフアー応答8406を選択して、赤外線通信でモバイルユーザ端末100に送信し、さらに、信用照会要求8409を生成して、サービス提供システム110のマーチャントプロセスへ送信する。

図135(b)に示すように、支払オフアー応答8406は、メッセージが支払オフアー応答8406であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、支払オフアー応答ヘッダ13508と、モバイルユーザ端末100が支払オフアー応答8406を受信した際にLCD303に表示される応答メッセージ13509と、ユーザとの取引をユニークに示す番号として任意に生成したトランザクション番号13510と、請求金額13511と、マーチャントのサービスエリアのサービス提供システムの電話番号を示すサービス提供者電話番号13512と、この支払オフアー応答8406の有効期間13513と、マーチャントID13514と、この支払オフアー応答8406を発行した日時を示す発行日時13515とから成るデータについて、マーチャントのデジタル

署名を施したものである。

サービス提供者電話番号13512には、サービス提供者のデジタル署名がされており、また、応答メッセージ13509は、マーチャントのオプションで設定するテキストメッセージであり、設定されない場合もある。

- 5 ユーザが指定した支払金額が足りない場合、または、ユーザが指定したクレジットカードまたは支払オプションが取扱えない場合、マーチャント端末は、トランザクション番号13510に“0”を設定して、支払オフアー8405が受諾できないことを、モバイルユーザ端末に示す。

- 10 図135(c)に示すように、信用照会要求8409は、メッセージが信用照会要求8409であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、信用照会要求ヘッダ13516と、支払オフアー8405と、支払オフアー応答8406と、課金装置ID13517と、マーチャントID13518と、この信用照会要求8409を発行した日時を示す発行日時13519とから成るデータについて、マーチャントのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

一方、モバイルユーザ端末100は、支払オフアー応答8406を受信し、支払金額13504と請求金額13511とを照合して、支払要求8410を生成し、デジタル無線電話通信で、サービス提供システム110のユーザプロセスに送信する。

- 20 図135(d)に示すように、支払要求8410は、メッセージが支払要求8410であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、支払要求ヘッダ13524と、支払オフアー8405と、支払オフアー応答8406と、ユーザID13525と、この支払要求8403を発行した日時を示す発行日時13526とから成るデータについて、ユーザのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

マーチャント端末102またはマーチャント端末103による信用照会要求

8409のマーチャントプロセスへの送信と、モバイルユーザ端末による支払要求8410のユーザプロセスへの送信は、どちらが先に行なわれてもよく、同時であってもよい。

サービス提供システム110のマーチャントプロセスとユーザプロセス
5 は、それぞれ、信用照会要求8409と支払要求8410とを受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、それぞれ、信用照会要求13520と支払要求13527とをサービスマネージャプロセスに送る。サービスマネージャプロセスは、要求番号とトランザクション番号とマーチャントIDとを照合して、信用照会要求と支払要求との対応をとり、サービス
10 ディレクタプロセスを生成して、信用照会要求13520と支払要求13527とを処理するプロセスグループを生成する。サービスディレクタプロセスは、信用照会要求13520と支払要求13527との内容を照合し、ユーザの信用照会を行なって、信用照会応答13540を生成し、マーチャントプロセスが、これをマーチャント宛に封書化し、信用照会応答8411としてマー
15 チャント端末へ送信する。

図135(e)に示すように、信用照会応答8411は、メッセージが信用照会応答8411であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、信用照会応答ヘッダ13531と、トランザクション番号13532と、信用照会の処理をユニークに示す番号として任意に生成した照会番号13533と、信用照会の結果を示す照会結果13534と、ユーザの顔写真と属性情報
20 を示すユーザ個人データ13535と、マーチャントに対してユーザをユニークに示す顧客番号13536と、この信用照会応答8404の有効期間を示す有効期間13537と、サービス提供者ID13538と、この信用照会応答8404を発行した日時を示す発行日時13539とから成るデータについて、サービス
25 提供者のデジタル署名を行ない、マーチャント宛に封書化したものである。信用照会の結果、ユーザの信用状況に問題がある場合は、ユーザ個

人データ13534は設定されず、また、顧客番号13536は、ユーザとマーチャントとの間で、以前に、モバイル・エレクトロニックコマース・サービスによる取引があった場合に設定される。

マーチャント端末102またはマーチャント端末103は、信用照会応答8411を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、信用照会の結果をLCDに表示する。

次に、オペレータ（マーチャント）が、決済処理要求操作8413を行なうと、マーチャント端末は、決済要求8415を生成し、マーチャントプロセスへ送信する。図135（f）に示すように、決済要求8415は、メッセージが決済要求8415であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、決済要求ヘッダ13544と、支払オファ―8405と、支払オファ―応答8406と、サービス提供システム110が発行した照会番号13545と、この決済要求8415の有効期間を示す有効期間13546と、課金装置ID13547と、マーチャントID13548と、この決済要求8415を発行した日時を示す発行日時13549とから成るデータについて、マーチャントのデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110のマーチャントプロセスは、決済要求8415を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、決済要求8450をサービスディレクタプロセスへ送る。サービスディレクタプロセスは、決済要求8450と支払要求8427との内容を照合して、決済処理機関に対する決済要求13610を生成し、決済処理機関プロセスが、これを決済処理機関宛に封書化し、決済要求8416として、決済処理システムに送信する。

図136（a）に示すように、決済要求8416は、メッセージが決済要求8416であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、決済要求ヘッダ13600と、ユーザが指定した支払サービスコードに対応するクレジ

ットカードを示すユーザ決済口座13601と、モバイルユーザ端末100が発行した要求番号13602と、支払金額13603と、支払オプションコード13604と、マーチャントの決済口座を示すマーチャント決済口座13605と、マーチャント端末が発行したトランザクション番号13606と、この決済要求8416の有効期間を示す有効期間13607と、サービス提供者 I D 13608と、この決済要求8416を発行した日時を示す発行日時13609とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、決済処理機関宛に封書化したものである。

決済処理システム106は、決済要求8416を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、決済処理を行なう。そして、決済完了通知8417を生成し、サービス提供システム110に送信する。

図 1 3 6 (b) に示すように、決済完了通知8417は、メッセージが決済完了通知8417であること示すヘッダ情報、決済完了通知ヘッダ13614と、決済処理システム106の決済処理をユニークに示す番号として任意に生成した決済番号13615と、ユーザ決済口座13616と、要求番号13617と、支払金額13618と、支払オプションコード13619と、マーチャント決済口座13620と、トランザクション番号13621と、決済処理機関のデジタル署名をしたサービス提供者向け決済情報13622と、決済処理機関のデジタル署名をしたマーチャント向け決済情報13623と、決済処理機関のデジタル署名をしたユーザ向け決済情報13624と、決済処理機関 I D 13625と、この決済完了通知を発行した日時を示す発行日時13626とから成るデータについて、決済処理機関のデジタル署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。

サービス提供システム110の決済処理機関プロセスは、決済完了通知8417を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、決済完了通知13627をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレク

タプロセスは、決済完了通知13627から、マーチャントに対する決済完了通知13637を生成し、マーチャントプロセスが、これをマーチャント宛に封書化し、マーチャントに対する決済完了通知8418として、マーチャント端末へ送信する。

- 5 図136(c)に示すように、決済完了通知8418は、メッセージが決済完了通知8418であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、決済完了通知ヘッダ13631と、決済番号13632と、決済処理機関のデジタル署名をしたマーチャント向け決済情報13623と、マーチャントに対して、ユーザをユニークに示す番号として生成した番号、顧客番号13633と
- 10 、暗号を復号化した決済要求13550と、サービス提供システム110における処理に関する情報を示すサービス提供情報13634と、サービス提供者ID13635と、この決済完了通知8418を発行した日時を示す発行日時13636とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、マーチャント宛に封書化したものである。サービス提供情報13634は
- 15 、サービス提供者のオプションで設定する情報であり、設定されない場合もある。

マーチャント端末は、決済完了通知8418を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして領収書8419を生成し、マーチャントプロセスへ送信する。

- 20 図137(a)に示すように、領収書8419は、メッセージが、領収書8419であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、領収書ヘッダ13700と、販売した商品を示す商品名13701と、マーチャントからユーザへの取引に関する付加情報を示す販売情報13702と、決済番号13703と、トランザクション番号13704と、支払オフア8405と、課金装置ID13705と、マーチャントID13706と、この領収書8419を発行した日時を示す発行日時13707とから成るデータについて、マーチャントのデジタル
- 25

署名を行ない、サービス提供者宛に封書化したものである。販売情報13702は、マーチャントのオプションで設定する情報であり、設定されない場合もある。

サービス提供システム110のマーチャントプロセスは、領収書8419を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、領収書13708をサービスディレクタプロセスに送る。サービスディレクタプロセスは、領収書13708から、ユーザに対する領収書13717を生成し、ユーザプロセスが、これをユーザ宛に封書化し、領収書8421として、デジタル無線電話通信で、モバイルユーザ端末100へ送信する。

図137(b)に示すように、領収書8421は、メッセージが領収書8421であることと、そのデータ構造とを示すヘッダ情報、領収書ヘッダ13712と、ユーザID13713と、暗号を復号化した領収書13708と、決済処理機関のデジタル署名をしたユーザ向け決済情報13624と、サービス提供システム110における処理に関する情報を示すサービス提供情報13714と、サービス提供者ID13715と、この領収書8421を発行した日時を示す発行日時13716とから成るデータについて、サービス提供者のデジタル署名を行ない、ユーザ宛に封書化したものである。サービス提供情報13713は、サービス提供者のオプションで設定する情報であり、設定されない場合もある。

モバイルユーザ端末100は、領収書8421を受信し、暗号を復号化し、デジタル署名をチェックして、その内容をLCD303に表示し、このリアルクレジット決済の処理を終了する。

なお、モバイルユーザ端末100においては、ROM1501、及び、EEPROM1503の代わりに、CPU1500が実行するプログラムや、サービス提供者の公開鍵を格納するメモリデバイスとして、強誘電体不揮発性メモリを用いてもよい。強誘電体不揮発性メモリは、EEPROMやフ

ラッシュメモリのように、書き込みが可能でありながら、バッテリーなしに、データが保持でき、しかも、E E P R O Mやフラッシュメモリに比べ、リードライトの速度が高速で、しかも、低消費電力という特性を持つメモリデバイスである。

- 5 R O M1501、及び、E E P R O M1503の代わりに、強誘電体不揮発性メモリを用いた場合、例えば、データアップデート処理と同様の処理によって、モバイルユーザ端末100のプログラムの大幅なバージョンアップや、定期的なサービス提供者の公開鍵の更新を、比較的、短時間に、しかも、バッテリーの寿命を、さほど損なうことなく、行なえるという
- 10 利点がある。

- また、C P U1500が処理するデータ、及び、C P U1500が処理したデータを格納するR A M1502として、強誘電体不揮発性メモリを用いてもよい。この場合、バッテリーが切れても、データが保持されるので、データバックアップ処理をする必要がなく、また、R A Mのデータ保持の
- 15 為の電源の必要がないので、モバイルユーザ端末の消費電力を抑えるられるという利点がある。

- 同様に、マーチャント端末103のR O M3001及びE E P R O M3003、または、R A M3002の代わりに、強誘電体不揮発性メモリを用いてもよい。これらの場合、それぞれ、モバイルユーザ端末100の場合と同様の
- 20 効果がある。

- 以上の説明では、モバイル・エレクトロニックコマー্স・システムを構成するモバイルユーザ端末100と、ゲート端末101と、マーチャント端末102と、マーチャント端末103は、モバイル・エレクトロニックコマー
- 25 ドウェア構成を備えているが、それぞれ、機能としては、無線電話通信機能と、赤外線通信機能、及び、ディスプレイと、キーボード（または

、ペン入力デバイス）と、マイクと、スピーカと、マーチャント端末103の場合には、さらにバーコードリーダとを備えたコンピュータによって構成することもできる。

この場合、モバイルユーザ端末100、または、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103の内部のハードウェアの内、機能的に対応するハードウェアを、コンピュータが備えていないハードウェア（例：データコーデック、暗号処理プロセッサ、制御ロジック部、など）に関して、その機能をソフトウェア・プログラム化して、ROM1501(or 2201,2601,3001)に格納されているプログラムと共に、パソコンのOS(Operating System)上で動作するソフトウェア・プログラムに変換し、そのソフトウェア・プログラムを、コンピュータから実行可能な場所（例：ハードディスク）に格納しておく。

次に、本発明の第2の実施の形態について、図139から図140を用いて説明する。

第2の実施の形態は、第1の実施の形態のモバイルユーザ端末100において、EEPROM1503の代わりに、SIMカード(Subscriber Identity Module Card)を用いて、モバイルユーザ端末を構成したモバイル・エレクトロニックコマー্স・システムである。

図139(a)、図139(b)は、それぞれ、第2の実施の形態におけるモバイルユーザ端末13900の前面側及び背面側の外観図、図140は、モバイルユーザ端末13900のブロック構成図である。モバイルユーザ端末13900のブロック構成は、EEPROM1503の代わりに、SIMカード14000とSIMカードリーダライタ14001とを備えている以外は、モバイルユーザ端末100と同じである。また、モバイルユーザ端末13900の外観も、背面側に、SIMカード14000を装着するためのSIMカード取付口13901がある以外は、モバイルユーザ端末100と同じである

。

S I Mカード14000の内部の不揮発性メモリには、第 1 の実施の形態の E E P R O M1503に格納される情報と同じ、モバイルユーザ端末13900の無線電話端末としてのターミナル I D 及び電話番号、ユーザ I D
5 、ユーザの暗証番号、デジタル署名用のプライベート鍵及び公開鍵、サービス提供者 I D、サービス提供システム110の電話番号（サービス提供システムの電話番号には、サービス提供者のデジタル署名が施されている）、並びにサービス提供者の公開鍵が格納される。

S I Mカード14000は、モバイルユーザ端末13900から取外して、S I
10 Mカード14000単体で、持ち歩くことができる。S I Mカード14000が、取外されている場合には、モバイルユーザ端末13900は動作せず、S I Mカード14000が、S I Mカードリーダーライタ14001に装着されている場合には、モバイルユーザ端末13900の C P U1500が、S I Mカード14000に格納されている情報に、S I Mカードリーダーライタ14001及びバス152
15 9を介してアクセスし、モバイルユーザ端末13900は、第 1 の実施の形態のモバイルユーザ端末100と、同様の動作を行なう。

また、モバイルユーザ端末13900は、S I Mカード14000を取出す際に、次の動作を行なう。

まず、ユーザが電源スイッチ 5 秒間押し続ける（S I Mカード14000
20 の取出し操作 1）と、モバイルユーザ端末13900は、S I Mカードの取出し操作を確認するダイアログメッセージを L C D 303に表示する。次に、ユーザが実行スイッチを押すと（S I Mカード14000の取出し操作 2）と、モバイルユーザ端末13900は、サービス提供システム110との間で、データアップデート処理を行ない、モバイルユーザ端末13900の R
25 A M1502上のデータを、ユーザ情報サーバ902にアップロードする。そして、ユーザが、S I Mカード14000を、S I Mカードリーダーライタ140

01から取外す（S I Mカード14000の取出し操作3）と、モバイルユーザ端末13900は、R A M1502上のデータを全て消去する。

つまり、S I Mカードがモバイルユーザ端末から取外されている状態では、モバイルユーザ端末のR A Mに格納されていた電子チケットや電子

- 5 プリペイドカード等のデータは、サービス提供システム110のユーザ情報サーバ902にアップロードされている。

また、モバイルユーザ端末13900は、S I Mカード14000の装着の際に、次の動作を行なう。

- 10 S I Mカード14000を、S I Mカードリーダー14001に装着すると、まず、モバイルユーザ端末13900は、暗証番号の入力を促す画面をL C D 303に表示する。ユーザが、暗証番号を入力して、実行スイッチを押すと、S I Mカード14000によって、S I Mカードの不揮発性メモリに格納されている暗証番号と入力された暗証番号とが照合される。暗証番号が一致しなかった場合には、モバイルユーザ端末13900は、再び、
- 15 暗証番号の入力を促す画面をL C D 303に表示する。暗証番号が一致した場合には、S I Mカード14000へのアクセスが許可され、モバイルユーザ端末13900は、S I Mカード14000から、ユーザI D、デジタル署名用のプライベート鍵、サービス提供システム110の電話番号、サービス提供者の公開鍵等の情報を読み出して、サービス提供システム110との
- 20 間で、データアップデート処理を行ない、モバイルユーザ端末13900のR A M1502のデータを更新する。この時、モバイルユーザ端末13900のR A M1502には、S I Mカード14000に格納されているユーザI Dに対応する、ユーザ情報サーバ902上のモバイルユーザ端末のデータが格納される。

- 25 つまり、サービス提供システム110のユーザ情報サーバ902にアップロードされていた電子チケットや電子プリペイドカード等のモバイルユー

ザ端末のデータは、S I Mカードを装着したモバイルユーザ端末にダウンロードされる。例えば、以前S I Mカードを装着していたモバイルユーザ端末とは異なるモバイルユーザ端末に、S I Mカードを装着した場合、以前S I Mカードを装着していたモバイルユーザ端末のR A Mに格納されていたデータと同じデータが、S I Mカードを装着したモバイルユーザ端末のR A Mに格納される。

したがって、ユーザは、自分のユーザ I Dが格納されたS I Mカード14000を持ち歩き、任意のモバイルユーザ端末に対して、S I Mカード14000を装着することによって、そのモバイルユーザ端末を、自分のモバイルユーザ端末として使用することができる。

なお、モバイルユーザ端末13900においては、S I Mカード14000の不揮発性メモリに、ユーザ I Dや、暗証番号等の情報を格納する領域のほかに、R A M1502の基本プログラム領域1700、サービスデータ領域1701、ユーザ領域1702、テンポラリ領域1704に対応する領域を設けて、R A M1502の基本プログラム領域1700、サービスデータ領域1701、ユーザ領域1702、テンポラリ領域1704に格納していたデータを、S I Mカード14000の不揮発性メモリに格納するようにしてもよい。この場合、電子チケットや電子プリペイドカード等のデータは、S I Mカード14000の不揮発性メモリに格納され、R A M1502は、C P U1500がプログラムを実行する際に使用する作業領域となる。

第1の実施の形態のモバイルユーザ端末100のワーク領域1703以外のR A M1502に格納されていたデータが、S I Mカード14000の不揮発性メモリ内に保持されることになるので、S I Mカードの取外しと装着の際に行なっていた、データアップデート処理をする必要がなく、また、データ保持のための電源が必要ないので、モバイルユーザ端末の消費電力を抑えられるという利点がある。

また、S I Mカード14000の不揮発性メモリとして、強誘電体不揮発性メモリを用いてもよい。この場合、E E P R O Mやフラッシュメモリに比べ、リードライトが高速で、低消費電力であるという強誘電体不揮発性メモリの特性により、モバイルユーザ端末の処理が高速化られ、消費電力を抑えられるという利点がある。

次に、本発明の第3の実施の形態について、図141から図143を用いて説明する。

第3の実施の形態は、I Cカードリーダライタを備え、ユーザが取得した電子チケットや、電子プリペイドカード、電子テレホンカードを、装着されたI Cカードに格納する携帯無線電話端末を、モバイルユーザ端末として用いたモバイル・エレクトロニックコマース・システムである。

図141(a)、図141(b)は、それぞれ、第3の実施の形態におけるモバイルユーザ端末14100の前面側及び背面側の外観図、図142は、モバイルユーザ端末14100のブロック構成図である。モバイルユーザ端末13900の外観は、背面側に、I Cカード14100を装着するためのI Cカード挿入口14101がある以外は、モバイルユーザ端末100と同じである。また、モバイルユーザ端末14100のブロック構成は、暗号処理プロセッサ1505の代わりに、I Cカードリーダライタ14200を備えている以外は、モバイルユーザ端末100と同じである。I Cカードリーダライタ14200にI Cカード14102が装着されている場合、モバイルユーザ端末14100は、サービス提供システム110及び、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、自動販売機104、交換局105といった他の機器に対して、第1の実施の形態のモバイルユーザ端末100と、同様の動作を行なう。

但し、モバイルユーザ端末14100の場合、I Cカード14102の装着の際

に、次の動作を行なう。

I Cカード14102を、I Cカードリーダライタ14200に装着すると、まず、モバイルユーザ端末14100は、暗証番号の入力を促す画面をLCD303に表示する。ユーザが、暗証番号を入力して、実行スイッチを押すと、I Cカード14102によって、I Cカードに格納されている暗証番号と入力された暗証番号とが照合される。暗証番号が一致しなかった場合には、モバイルユーザ端末14100は、再び、暗証番号の入力を促す画面をLCD303に表示する。暗証番号が一致した場合には、I Cカード14102へのアクセスが許可される。

また、モバイルユーザ端末14100の場合、ユーザID及びユーザの暗証番号、デジタル署名用のプライベート鍵及び公開鍵、サービス提供者ID、サービス提供システム110の電話番号、サービス提供者の公開鍵は、I Cカード14102に格納され、EEPROM1503には、モバイルユーザ端末14100の無線電話端末としてのターミナルIDと電話番号が格納される。

また、モバイルユーザ端末14100の場合、第1の実施の形態のモバイルユーザ端末100では、RAM1502の基本プログラム領域1700、サービスデータ領域1701、ユーザ領域1702、テンポラリ領域1704に格納されていた追加プログラムや電子チケット、電子プリペイドカード等のデータは、I Cカード14102に格納され、モバイルユーザ端末14100のRAM1502は、CPU1500がプログラムを実行する際に使用する作業領域となる。

また、モバイルユーザ端末14100の場合、モバイル・エレクトロニクス・コマース・サービスにおいて、モバイルユーザ端末14100と、サービス提供システム110及び、ゲート端末101、マーチャント端末102、マーチャント端末103、自動販売機104、交換局105との間で交換するメッセ

ージのデータ処理の一部を、I Cカードリーダライタ14200に装着したI Cカード14100によって行なう。

図143は、I Cカード14102のブロック構成図である。

I Cカード14102は、接触型I Cカードと非接触型I Cカードの2つの
5 インターフェイスを備えたI Cカードであり、R O M(Read Only Memor
y)14301に格納されたプログラムにしたがって、送信データと受信デー
タの処理、及び、バス14318を介して他の構成要素の制御を行なうC P
U(Central Processing Unit) 14300と、C P U14300が処理するデータ
、及びC P U14300が処理したデータが格納されるR A M(Random Acces
10 s Memory)14302と、ユーザI D及びユーザの暗証番号、デジタル署名用
のプライベート鍵及び公開鍵、サービス提供者I D、サービス提供シス
テム110の電話番号、サービス提供者の公開鍵、さらには、第1の実施
の形態では、R A M1502の基本プログラム領域1700、サービスデータ領
域1701、ユーザ領域1702、テンポラリ領域1704に格納されていた追加プ
15 ログラムや電子チケット、電子プリペイドカード等のデータを格納する
F e R A M(Ferroelectric Random Access Memory：強誘電体ランダム
アクセスメモリ)14303と、C P U14300の制御にしたがってデータの暗
号化処理及び復号化処理を行なう暗号処理プロセッサ14304と、C P U1
4300の制御にしたがって接触型I Cカードのコンタクト14306から入力
20 または出力される信号の変換と制御を行なう入出力回路14305と、C P
U14300の制御にしたがって非接触型I Cカードのアンテナ14308から入
力または出力される無線電波の変換と制御を行なうR Fモデム14307と
を備えている。

暗号処理プロセッサ14304は、第1の実施の形態のモバイルユーザ端
25 末100の暗号処理プロセッサ1505に対応する構成要素であり、秘密鍵方
式の暗号化及び復号化の機能と公開鍵方式の暗号化及び復号化の機能と

を持ち、CPU14300によって設定された暗号方式と鍵とで、CPU14300によって設定されたデータを暗号化処理または復号化処理する。この暗号処理プロセッサ14304の暗号化と復号化の機能を用いて、メッセージのデジタル署名処理、または、封書化処理を行ない、また、封書化されたメッセージの暗号の復号化処理、または、デジタル署名されたメッセージのデジタル署名の検証処理を行なう。

例えば、デジタル署名処理と封書化処理とを施したメッセージを、デジタル無線電話通信で送信する場合には、まず、CPU14300が、暗号処理プロセッサ14304を用いて、メッセージのデジタル署名処理と、封書化処理とを行ない、それを入出力回路14305へ送る。デジタル署名処理と封書化処理とを施したメッセージは、入出力回路14305によって電気信号に変換され、コンタクト14306から出力される。CPU1500は、ICカードリーダライタ14200及びバス1529を介して、コンタクト14306から出力される電気信号を、メッセージとして読み出し、データコーデック1506を用いて、そのデジタル署名処理と封書化処理とを施したメッセージを、デジタル無線電話のデータ通信のデータ形式に符号化して、それを、制御ロジック部1508を介して、チャンネルコーデック1513へ送る。

逆に、デジタル署名処理と封書化処理とが施されたメッセージを、デジタル無線電話通信で受信した場合には、CPU1500は、受信したメッセージを、制御ロジック部1508を介して、チャンネルコーデック1513から読み出し、データコーデック1506を用いて、受信したメッセージを復号化し、さらに、バス1529及びICカードリーダライタ14200を介して、ICカード14102に送信する。CPU14300は、コンタクト14306及び入出力回路14305を介して、メッセージを受信し、暗号処理プロセッサ14304を用いて、封書化されているメッセージの暗号の復号化処理とメッ

セージに施されたデジタル署名の検証処理とを行なう。

同様に、デジタル署名処理と封書化処理とを施したメッセージを、赤外線通信で送信する場合には、まず、CPU14300が、暗号処理プロセッサ14304を用いて、メッセージのデジタル署名処理と、封書化処理と
5 を行ない、それを入出力回路14305へ送る。デジタル署名処理と封書化処理とを施したメッセージは、入出力回路14305によって電気信号に変換され、コンタクト14306から出力される。CPU1500は、ICカードリーダライタ14200及びバス1529を介して、コンタクト14306から出力される電気信号を、メッセージとして読み出し、データコーデック1506を用いて、デジタル署名処理と封書化処理とを施したメッセージを、赤外線通信のデータ形式に符号化して、それを、赤外線通信モジュール1507
10 へ送る。

逆に、デジタル署名処理と封書化処理とが施されたメッセージを、赤外線通信で受信した場合には、CPU1500は、受信したメッセージを、赤外線通信モジュール1507から読み出し、データコーデック1506を用いて、受信したメッセージを復号化し、さらに、バス1529及びICカードリーダライタ14200を介して、ICカード14102に送信する。CPU14300は、コンタクト14306及び入出力回路14305を介して、メッセージを受信し、暗号処理プロセッサ14304を用いて、封書化されているメッセージ
15 の暗号の復号化処理とメッセージに施されたデジタル署名の検証処理とを行なう。

図144は、FeRAM14303のメモリマップであり、FeRAM14303には、セキュリティ領域14400、基本プログラム領域14401、サービスデータ領域14402、ユーザ領域14403、テンポラリ領域14404の5つの領域
25 がある。セキュリティ領域14400は、ユーザID、ユーザの暗証番号、デジタル署名用のプライベート鍵及び公開鍵、サービス提供者ID、サ

ービス提供システム110の電話番号（サービス提供システムの電話番号には、サービス提供者のデジタル署名が施されている）、並びにサービス提供者の公開鍵を格納する領域である。基本プログラム領域14401、サービスデータ領域14402、ユーザ領域14403、テンポラリ領域14404は、それぞれ、第1の実施の形態のモバイルユーザ端末100のRAM1502の基本プログラム領域1700、サービスデータ領域1701、ユーザ領域1702、テンポラリ領域1704に対応する領域であり、第1の実施の形態の場合と同様のデータが格納される。つまり、ICカード14102の中に、ユーザIDやデジタル署名用の鍵、あるいは、ユーザが取得した電子チケットや電子プリペイドカードといった、モバイル・エレクトロニックコマース・サービスにおいて使用される情報の全てが格納される。

したがって、ユーザは、自分のユーザIDが格納されたICカード14102を持ち歩き、任意のモバイルユーザ端末に対して、ICカード14102を装着することによって、そのモバイルユーザ端末を用いて、モバイル・エレクトロニックコマース・サービスの機能を使用することができる。

また、ICカード14102が取外されている場合、ICカード14102にアクセスすることができないので、モバイルユーザ端末14100は、モバイル・エレクトロニックコマース・サービスにおけるメッセージのデータ処理を実行できない。したがって、この場合、モバイルユーザ端末14100のモバイル・エレクトロニックコマース・サービスの機能は使用できず、デジタル無線電話の機能のみが使用できる。

図141(c)は、ICカード14102を装着していない場合のデジタル無線電話モードにおけるLCD303に表示される画面を、図141(d)は、ICカード14102を装着した場合のクレジットカードモード時にLCD303に表示される画面を示している。

産業上の利用分野

以上の説明から明らかなように、本発明のモバイル・エレクトロニックコマース・システムでは、プリペイドカード、テレホンカード、あるいはチケットなどの電子的な有価カードを、通信手段を通じて、電子財布の中にダウンロードすることができ、それらの入手が容易である。また、この電子プリペイドカード、電子テレホンカードあるいは電子チケットを使用するときの決済処理や改札処理が迅速且つ正確に行なわれ、商取引の安全性と利便性とを得ることができる。

10 また、これらの商取引における不正が防止できるとともに、個人情報の秘密が守られる。

また、この電子プリペイドカード、電子テレホンカード及び電子チケットは、印刷物や記録媒体の形で、流通ルートに乗せることができ、広く普及させることができる。

15 また、モバイル環境での利便性を向上させることができ、特に、請求項 24、25 の発明では、使用環境に適したシステム形態を取ることができる。

また、請求項 27 の発明では、キャッシュレスで、自動販売機の商品を購入することができ、利便性が向上する。

20 また、請求項 28 の発明では、オペレータによる電子プリペイドカード決済手段の操作と、電子プリペイドカード決済手段が蓄積しているデータの担当者への提示とが可能となり、電子プリペイドカード決済手段の利便性が向上する。

25 また、請求項 30 の発明では、モバイル環境で、商品の代金の計算と、決済処理とを行なうことができ、利便性が向上する。

また、請求項 31 の発明では、商品のプロモーションから販売までを

自動で行なうことができ、利便性が向上する。

また、請求項 3 2 の発明では、通信サービスの提供と、その際の通信料金の回収とを、同時に行なうことができ、通信料金の回収率が向上する。

- 5 また、請求項 3 3 の発明では、オペレータによる電子チケット手段の操作と、電子チケット手段が蓄積しているデータの担当者への提示とが可能となり、電子チケット手段の利便性が向上する。

- また、請求項 3 4 の発明では、サービス提供手段が、電子財布、電子プリペイドカード決済手段等の管理と、電子プリペイドカードサービス
10 、電子テレホンカードサービス、電子チケットサービスの提供を効率よく行なうことができる。

また、請求項 3 5 の発明では、決済処理手段が、効率的に決済処理を行なうことができる。

- また、請求項 3 6 の発明では、プリペイドカード発行手段が、効率的
15 にプリペイドカードの発行処理を行なうことができる。

また、請求項 3 7 の発明では、テレホンカード発行手段が、効率的にテレホンカードの発行処理を行なうことができる。

また、請求項 3 8 の発明では、チケット発行手段が、効率的にチケットの発行処理を行なうことができる。

- 20 また、請求項 3 9 の発明では、電子財布の所有者が、どこでも、プリペイドカード発行手段が発行するプリペイドカードを、電子プリペイドカードとして購入し、電子財布にダウンロードして、使用することができ、利便性が向上する。

- また、請求項 4 0 の発明では、支払う金額を、電子財布の所有者が指
25 定するので、販売店側の不正を防止できる。

また、請求項 4 1 の発明では、電子財布の所有者が、売買の内容を確

認することができ、計算書等の紙をやり取りする必要がなく、販売の効率化が図れる。

また、請求項 4 2 の発明では、電子財布の所有者が、どこでも、テレホンカード発行手段が発行するテレホンカードを、電子テレホンカード
5 として購入し、電子財布にダウンロードして、使用することができ、利便性が向上する。

また、請求項 4 3 の発明では、プリペイド決済方式による無線通信サービスを受けることができ、利便性が向上する。

また、請求項 4 4 の発明では、電子財布の所有者が、利用した無線通信
10 サービスの内容を確認することができる。

また、請求項 4 5 の発明では、電子財布の所有者が、どこでも、チケット発行手段が発行するチケットを、電子チケットとして購入し、電子財布にダウンロードして使用することができ、利便性が向上する。

また、請求項 4 6 の発明では、チケットの改札を効率的に行なうこと
15 ができる。

また、請求項 4 7、4 8 の発明では、チケットの改札を、正確に、効率的に行なうことができる。

また、請求項 4 9 の発明では、電子プリペイドカードを他の人に譲渡
することができ、利便性が向上する。

また、請求項 5 0 の発明では、電子プリペイドカードの譲渡を正確に
20 行なうことができ、譲渡にともなうトラブルを防止できる。

また、請求項 5 1 の発明では、電子テレホンカードを他の人に譲渡
することができ、利便性が向上する。

また、請求項 5 2 の発明では、電子テレホンカードの譲渡を正確に行
25 なうことができ、譲渡にともなうトラブルを防止できる。

また、請求項 5 3 の発明では、電子チケットを他の人に譲渡すること

ができ、利便性が向上する。

また、請求項 5 4 の発明では、電子チケットの譲渡を正確に行なうことができ、譲渡にともなうトラブルを防止できる。

また、請求項 5 5 の発明では、電子財布の所有者は、どこでも、電子
5 プリペイドカードを、電子財布にインストールすることができる。

また、請求項 5 6 の発明では、電子財布の所有者が指定した電子プリペイドカードを、電子財布にインストールすることができる。

また、請求項 5 7 の発明では、電子財布の所有者は、どこでも、電子
テレホンカードを、電子財布にインストールすることができる。

10 また、請求項 5 8 の発明では、電子財布の所有者が指定した電子テレホンカードを、電子財布にインストールすることができる。

また、請求項 5 9 の発明では、電子財布の所有者は、どこでも、電子チケットを、電子財布にインストールすることができる。

15 また、請求項 6 0 の発明では、電子財布の所有者が指定した電子チケットを、電子財布にインストールすることができる。

また、請求項 6 1 の発明では、いたずら等による不正なインストールを防止できる。

また、請求項 6 2 の発明では、単純な数字の入力によって、電子プリペイドカード、電子テレホンカード、電子チケットを、最大 1 億種類、
20 1 種類につき 1 0 の 3 2 乗枚分を識別できる。

また、請求項 6 3 の発明では、電子財布の所有者は、購入の際の通信コストを削減でき、一方で、贈答品としての利用が期待でき、電子プリペイドカード、電子テレホンカード、電子チケットの流通と利用が促進される。

25 また、請求項 6 4 の発明では、電子プリペイドカード、電子テレホンカード、電子チケットの流通と利用が促進される。

また、請求項 6 5 の発明では、一度発行したチケットの内容変更を低コストで行なうことができる。

また、請求項 6 6 の発明では、公演内容の変更を、電子チケットの所有者に、通知することができ、しかも、電子チケット自体を更新できる
5 。

また、請求項 6 7 の発明では、電子チケットの所有者は、払戻をするのに、チケット販売店に行く必要がなく、どこでも、払戻ができる。

また、請求項 6 8 の発明では、計算機システムの計算機能を、各情報処理手段に対して、効率的に配分することができる。

10 また、請求項 6 9 の発明では、使用される電子プリペイドカードと、休眠状態の電子プリペイドカードを別けて管理することができ、効率的なサービス運用が可能になる。

また、請求項 7 0 の発明では、電子プリペイドカードを使用するには、使用登録をする必要があるので、使用登録されていない休眠状態の電子
15 プリペイドカードが盗まれても、不正に使用される心配がない。

また、請求項 7 1 の発明では、使用される電子テレホンカードと、休眠状態の電子テレホンカードを別けて管理することができ、効率的なサービス運用が可能になる。

また、請求項 7 2 の発明では、電子テレホンカードを使用するには、
20 使用登録をする必要があるので、使用登録されていない休眠状態の電子テレホンカードが盗まれても、不正に使用される心配がない。

また、請求項 7 3 の発明では、使用される電子チケットと、使用されない電子チケットを別けて管理することができ、効率的なサービス運用が可能になる。

25 また、請求項 7 4 の発明では、電子チケットを使用するには、使用登録をする必要があるので、使用登録されていない休眠状態の電子チケッ

トが盗まれても、不正に使用される心配がない。

また、請求項 7 5 の発明では、電子プリペイドカードによる決済、及び、電子プリペイドカードの譲渡を安全に行なうことができる。

また、請求項 7 6 の発明では、電子財布と電子プリペイドカード決済
5 手段との間で、相互認証処理を行なうことができ、プリペイドカード決済の安全性が向上する。

また、請求項 7 8、8 0 の発明では、各種の電子プリペイドカードを、安全に、発行することができる。

また、請求項 7 9 の発明では、プリペイドカード発行者ごとに、各種
10 の電子プリペイドカードを、安全に、発行することができる。

また、請求項 8 1 の発明では、電子テレホンカードによる通信料金の決済、及び、電子テレホンカードの譲渡を安全に行なうことができる。

また、請求項 8 2 の発明では、電子テレホンカードが生成するメッセージに、電子テレホンカードのデジタル署名を行なうことができ、メッ
15 セージの有効性を証明できる。

また、請求項 8 3 の発明では、電子財布と電子テレホンカード決済手段との間で、相互認証処理を行なうことができ、テレホンカード決済の安全性が向上する。

また、請求項 8 4、8 6 の発明では、各種の電子テレホンカードを、
20 安全に、発行することができる。

また、請求項 8 5 の発明では、テレホンカード発行者ごとに、各種の電子テレホンカードを、安全に、発行することができる。

また、請求項 8 7 の発明では、電子チケットの改札、及び、電子チケットの譲渡を安全に行なうことができる。

また、請求項 8 8 の発明では、電子チケットが生成するメッセージに、電子チケットのデジタル署名を行なうことができ、メッセージの有効
25

性を証明できる。 また、請求項 8 9 の発明では、電子財布と電子チケット改札手段との間で、相互認証処理を行なうことができ、チケット改札の安全性が向上する。

また、請求項 9 0、9 2 の発明では、各種の電子チケットを、安全に
5 、発行することができる。

また、請求項 9 1 の発明では、チケット発行者ごとに、各種の電子チケットを、安全に、発行することができる。

また、請求項 9 3 の発明では、電子プリペイドカードを購入する際に、支払方法を選択することができ、利便性が向上する。

10 また、請求項 9 4 の発明では、プリペイドカード発行手段は、電子プリペイドカードに使用するテンプレートプログラムを指定でき、各種の電子プリペイドカードを発行できる。

また、請求項 9 5 の発明では、発行時に、表示部品情報を指定することができ、自由度の高い、各種の電子プリペイドカードを発行すること
15 ができる。

また、請求項 9 6 の発明では、使用登録によって、電子プリペイドカードの署名鍵が更新されるので、安全性が向上する。

また、請求項 9 7 の発明では、使用する電子プリペイドカードを選択することができ、利便性が向上する。

20 また、請求項 9 8 の発明では、電子財布の所有者が指定された支払金額以上の金額が支払われることがないので、安全性が向上する。

また、請求項 9 9 の発明では、電子プリペイドカード決済手段に、支払に使用する電子プリペイドカードの内容が正確に示され、電子プリペイドカード決済手段は、有効な電子プリペイドカードか否かを判定でき
25 る。

また、請求項 1 0 0 の発明では、支払金額と、支払相手が保証され、

販売店による不正な請求を防止できる。

また、請求項 1 0 1 の発明では、マイクロ小切手が、電子プリペイドカードの所有者によって発行されたものかが判定され、マイクロ小切手の有効性を正確に検証できる。

- 5 また、請求項 1 0 2 の発明では、マイクロ小切手の生成順序と、残り金額の整合性を検証することができ、マイクロ小切手の有効性を、さらに、正確に検証できる。

また、請求項 1 0 3 の発明では、自動的に、使用されたマイクロ小切手を回収し、有効性を検証することができる。

- 10 また、請求項 1 0 4 の発明では、譲渡する側と譲渡される側で、内容について交渉をすることができる。

また、請求項 1 0 5 の発明では、譲渡される側は、譲渡される前に、電子プリペイドカードの内容を確認することができる。

- 15 また、請求項 1 0 6 の発明では、譲渡する相手が保証され、プリペイドカード譲渡証明書メッセージが盗まれても、不正に使用されることがない。

また、請求項 1 0 7 の発明では、電子テレホンカードを購入する際に、支払方法を選択することができ、利便性が向上する。

- 20 また、請求項 1 0 8 の発明では、テレホンカード発行手段は、電子プリペイドカードに使用するテンプレートプログラムを指定でき、各種の電子テレホンカードを発行できる。

また、請求項 1 0 9 の発明では、発行時に、表示部品情報を指定することができ、自由度の高い、各種の電子テレホンカードを発行することができる。

- 25 また、請求項 1 1 0 の発明では、使用登録によって、電子テレホンカードの署名鍵が更新されるので、安全性が向上する。

また、請求項 1 1 1 の発明では、使用する電子テレホンカードを選択することができ、利便性が向上する。

また、請求項 1 1 2 の発明では、通信事業者は、提供する無線通信サービスに応じた料金を請求することができる。

- 5 また、請求項 1 1 3 の発明では、通信中に何回も追加料金の決済をしても、履歴情報は小さくてすむ。

また、請求項 1 1 4 の発明では、電子テレホンカード決済手段に、支払に使用する電子テレホンカードの内容が正確に示され、電子テレホンカード決済手段は、有効な電子テレホンカードか否かを判定できる。

- 10 また、請求項 1 1 5 の発明では、支払金額と、支払相手が保証され、電子テレホンカード決済手段の所有者による不正な請求を防止できる。

また、請求項 1 1 6 の発明では、電話マイクロ小切手メッセージが、電子テレホンカードの所有者によって発行したものが判定され、電話マイクロ小切手メッセージの有効性を正確に検証できる。

- 15 また、請求項 1 1 7 の発明では、電話マイクロ小切手メッセージの生成順序と、残り金額の整合性を検証することができ、電話マイクロ小切手メッセージの有効性を、さらに、正確に検証できる。

また、請求項 1 1 8 の発明では、自動的に、使用された電話マイクロ小切手を回収し、有効性を検証することができる。

- 20 また、請求項 1 1 9 の発明では、譲渡する側と譲渡される側で、内容について交渉をすることができる。

また、請求項 1 2 0 の発明では、譲渡される側は、譲渡される前に、電子テレホンカードの内容を確認することができる。

- 25 また、請求項 1 2 1 の発明では、譲渡する相手が保証され、プリペイドカード譲渡証明書メッセージが盗まれても、不正に使用されることがない。

また、請求項 1 2 2 の発明では、電子チケットを購入する際に、支払方法を選択することができ、利便性が向上する。

また、請求項 1 2 3 の発明では、チケット発行手段は、電子チケットに使用するテンプレートプログラムを指定でき、各種の電子チケットを
5 発行できる。

また、請求項 1 2 4 の発明では、発行時に、表示部品情報を指定することができ、自由度の高い、各種の電子チケットを発行することができる。

また、請求項 1 2 5 の発明では、使用登録によって、電子チケットの
10 署名鍵が更新されるので、安全性が向上する。

また、請求項 1 2 6 の発明では、使用する電子チケットを選択することができ、利便性が向上する。

また、請求項 1 2 7 の発明では、電子チケット改札手段は、提示されたチケットの内容に応じた改札処理を行なうことができる。

また、請求項 1 2 8 の発明では、電子チケット改札手段に、使用する
15 電子チケットの内容が正確に示され、電子チケット改札手段は、有効な電子チケットか否かを判定できる。

また、請求項 1 2 9 の発明では、改札をした電子チケットの内容が保証され、電子チケット改札手段の所有者による不正な請求を防止できる
20 。

また、請求項 1 3 0 の発明では、チケット改札応答メッセージが、電子チケットの所有者によって発行したものが判定され、チケット改札
25 応答の有効性を正確に検証できる。

また、請求項 1 3 1 の発明では、チケット改札応答メッセージの生成
順序と、状態の変化の整合性を検証することができ、チケット改札応答
メッセージの有効性を、さらに、正確に検証できる。

また、請求項 1 3 2 の発明では、自動的に、チケット改札応答を回収し、有効性を検証することができる。

また、請求項 1 3 3 の発明では、譲渡する側と譲渡される側で、内容について交渉をすることができる。

- 5 また、請求項 1 3 4 の発明では、譲渡される側は、譲渡される前に、電子チケットの内容を確認することができる。

また、請求項 1 3 5 の発明では、譲渡する相手が保証され、チケット譲渡証明書メッセージが盗まれても、不正に使用されることがない。

- 10 また、請求項 1 3 6 の発明では、プリペイドカード発行者、テレホンカード発行者、チケット発行者は、決済処理の手順を指定することができる。

また、請求項 1 3 7 の発明では、購入者を待たせずに、電子プリペイドカード、電子テレホンカード、電子チケットを発行することができる。

- 15 また、請求項 1 3 8 の発明では、購入者を待たせずに、電子プリペイドカード、電子テレホンカード、電子チケットを発行することができる。

- 20 また、請求項 1 3 9 の発明では、電子財布の限られたメモリにおいても、複数の電子プリペイドカード、電子テレホンカード、電子チケット、及び、履歴情報を管理することができる。

また、請求項 1 4 0、1 4 1 の発明では、電子財布や電子プリペイドカード決済手段のバッテリーの寿命を伸ばすことができる。

- 25 また、請求項 1 4 4 の発明では、この印刷物の偽造を防止することができる。また、電子財布の中央処理装置における制御プログラムなど、各種のプログラムを記録した記録媒体の発明では、このプログラムを、持ち運び可能な形態で、流通させることができる。

また、請求項 1 5 5 の発明では、任意の電子財布に対し、利用者の識別情報と認証情報とを蓄積した第 3 の蓄積手段を装着することで、その電子財布を、自分の電子財布として使用することができる。

5 また、請求項 1 5 6 の発明では、電子財布への第 3 の蓄積手段の装着と着脱の際に、サービス提供手段との間で通信する必要がない。

また、請求項 1 5 7 の発明では、電子財布を用いて取得した電子的な有価カードを、ICカードに格納して、持ち歩くことができる。

10 また、電子プリペイドカードインストール情報、電子テレホンカードインストール情報または電子チケットインストール情報を印刷した印刷物や、これらの情報を記録した記録媒体の発明では、電子プリペイドカード、電子テレホンカード、電子チケットの物流ルートでの流通を可能にする。

また、この印刷物に除去可能なコーティングを施したものでは、この印刷物を購入する前のインストール情報の漏洩を防止できる。

請 求 の 範 囲

1. 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から商品やサービスの提供または必要な許可を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システムにおいて、

前記電子財布及び供給側と、それぞれ、通信手段を通じて接続するサービス提供手段を備え、

- 10 前記サービス提供手段が、前記通信手段を通じて、無線通信によって、前記電子財布に電子的な有価カードのプログラムをインストールし、

- 前記電子財布が、インストールされた前記電子的な有価カードを使用して、供給側から商品やサービスの提供または必要な許可を受け、その時の有価カードの使用に伴う決済処理が、前記有価カードのプログラムに基づいて、前記電子財布と供給側との間で、前記無線通信手段を通じて行なわれ、

- 15 前記電子財布及び供給側で保持されている前記決済処理に伴うデータが、所定の時期に前記サービス提供手段に送信されて、前記サービス提供手段によって管理されることを特徴とするモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

20

2. 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から商品やサービスの提供または必要な許可を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システムにおいて、

- 25 前記電子財布が、電子的な有価カードのプログラムを発行するサービス提供手段に対し、前記無線通信手段を通じて、電子的な有価カードの

プログラムの購入を申込み、

前記サービス提供手段が、前記有価カードの発行手段から、発行する有価カードに関するデータの提供を受け、前記有価カードの購入に伴う決済を、決済手段との間で処理した後、前記電子財布に、無線通信によ

5 って、前記電子的な有価カードのプログラムをインストールし、

前記電子財布が、インストールされた前記電子的な有価カードを使用して、供給側から商品やサービスの提供または必要な許可を受け、その時の有価カードの使用に伴う決済処理が、前記有価カードのプログラムに基づいて、前記電子財布と供給側との間で、前記無線通信手段を通じて行なわれることを特徴とするモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

3. 前記有価カードの使用に伴う決済処理に当たって、前記電子財布が、前記有価カードのプログラムに基づいて、支払い額に相当する電

15 子的な小切手を生成し、前記無線通信手段を通じて、前記供給側へ送信し、

前記電子的な小切手を受信した供給側が、電子的な領収書を前記電子財布へ送信し、

前記電子財布及び供給側が、それぞれが受信した、前記電子的な領収書または電子的な小切手を、前記決済処理に伴うデータとして保持することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

20

4. 前記有価カードの使用に伴う決済処理に当たって、前記電子財布が、前記有価カードのプログラムに基づいて、前記有価カードのデータを、前記無線通信手段を通じて、前記供給側へ送信し、

25

前記有価カードのデータを受信した供給側が、必要な入場許可を与える電子的な証明書を前記電子財布へ送信して、前記電子財布の所有者の入場を許可し、

- 5 前記電子財布及び供給側が、それぞれが受信した、前記電子的な証明書または有価カードのデータを、前記決済処理に伴うデータとして保持することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5. 一つの前記電子財布が、インストールされた前記電子的な有価
10 カードを、他の電子財布に譲渡するために、前記有価カードから、有価カードの譲渡メッセージを生成して、前記他の電子財布へ送信するとともに、保有している前記有価カードを消去し、

前記他の電子財布が、前記有価カードの譲渡メッセージを前記サービス提供手段へ送信し、

- 15 前記サービス提供手段が、前記他の電子財布に、前記電子的な有価カードのプログラムをインストールすることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

6. 前記電子財布が、前記サービス提供手段に対し、前記無線通信
20 手段を通じて、印刷物または記録媒体などの流通媒体に記録されたインストール番号を送信し、前記サービス提供手段が、有価カードの発行手段から、発行する有価カードに関するデータの提供を受けて、前記電子財布に、無線通信によって、前記インストール番号に該当する電子的な有価カードのプログラムをインストールすることを特徴とする請求項 1
25 または 2 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

7. 前記サービス提供手段が、前記電子的な有価カードのプログラムの雛形となるテンプレートプログラムを管理し、前記テンプレートプログラムを基に、前記電子的な有価カードのプログラムを生成して、前記電子財布にインストールすることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

8. 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から商品やサービスの提供または必要な許可を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システムにおいて、

前記電子財布にインストールされた電子的な有価カードのプログラムが、前記有価カードのプログラム固有のプライベート鍵を具備し、前記電子財布が、前記有価カードの使用に当たって、前記通信手段を通じて前記供給側へ送信するデータに、前記プライベート鍵によるデジタル署名を行なうことを特徴とするモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

9. 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から商品やサービスの提供または必要な許可を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システムにおいて、

前記電子財布が、電子的なプリペイドカードのプログラムである電子プリペイドカードを保有し、前記供給側から提供を受ける商品やサービスの対価を、前記電子プリペイドカードを使用して支払い、この支払いに伴う決済処理を、前記供給側との間で無線通信手段を通じて行なうことを特徴とするモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

10. 前記供給側が、前記電子プリペイドカードからの支払いを決済する電子プリペイドカード決済手段を具備することを特徴とする請求項9に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5

11. 前記電子財布及び電子プリペイドカード決済手段と通信手段を通じて接続するとともに、プリペイドカード発行手段及び決済処理手段とも通信手段を通じて接続するサービス提供手段を具備し、前記電子財布が、前記サービス提供手段を介して、前記電子プリペイドカードを
10 購入することを特徴とする請求項10に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

12. 前記電子財布、電子プリペイドカード決済手段及びサービス提供手段の各々が、複数の系統の通信手段を具備し、前記電子財布、電
15 子プリペイドカード決済手段及びサービス提供手段の三者間における通信を、それぞれ異なる系統の通信手段を用いて行なうことを特徴とする請求項11に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

13. 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から商品やサービスの提供または
20 必要な許可を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システムにおいて、

前記電子財布が、電子的なテレホンカードのプログラムである電子テレホンカードを保有し、供給側の交換サービスを利用して前記無線通信
25 手段で行なう通話の対価を、前記電子テレホンカードを使用して支払い、この支払いに伴う決済処理を、前記供給側との間で無線通信手段を通じ

て行なうことを特徴とするモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

14. 前記供給側が、通信回線交換手段と、前記電子テレホンカードからの支払いを決済する電子テレホンカード決済手段とを具備することを特徴とする請求項13に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

15. 前記電子財布及び電子テレホンカード決済手段と通信手段を通じて接続するとともに、テレホンカード発行手段及び決済処理手段とも通信手段を通じて接続するサービス提供手段を具備し、前記電子財布が、前記サービス提供手段を介して、前記電子テレホンカードを購入することを特徴とする請求項14に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

15

16. 前記電子財布、電子テレホンカード決済手段及びサービス提供手段の各々が、複数の系統の通信手段を具備し、前記電子財布、電子テレホンカード決済手段及びサービス提供手段の三者間における通信を、それぞれ異なる系統の通信手段を用いて行なうことを特徴とする請求項15に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

20

17. 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から商品やサービスの提供または必要な許可を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システムにおいて、

25

前記電子財布が、電子的なチケットのプログラムである電子チケット

を保有し、前記電子チケットの情報を提示して、前記供給側から前記電子チケットでの入場許可を受けるための改札処理を、前記供給側との間で前記無線通信手段を通じて行なうことを特徴とするモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5

18. 前記供給側が、前記電子チケットを改札する電子チケット改札手段を具備することを特徴とする請求項17に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

10 19. 前記電子財布及び電子チケット改札手段と通信手段を通じて接続するとともに、チケット発行手段及び決済処理手段とも通信手段を通じて接続するサービス提供手段を具備し、前記電子財布が、前記サービス提供手段を介して、必要な対価を支払い、前記電子チケットを購入することを特徴とする請求項18に記載のモバイル・エレクトロニック
15 コマース・システム。

20. 前記電子財布、電子チケット改札手段及びサービス提供手段の各々が、複数のシステムの通信手段を具備し、前記電子財布、電子チケット改札手段及びサービス提供手段の三者間における通信を、それぞれ異なるシステムの通信手段を用いて行なうことを特徴とする請求項19に記載
20 のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

21. 請求項9に記載した前記電子財布、電子プリペイドカード決済手段、電子テレホンカード決済手段、電子チケット改札手段、サービス提供手段、決済処理手段、プリペイドカード発行手段、テレホンカード発行手段、及びチケット発行手段を具備することを特徴とするモバイ
25

ル・エレクトロニックコマース・システム。

22. 前記電子財布が、電子的なクレジットカードを保有し、前記クレジットカードを用いて、前記電子プリペイドカード、電子テレホン
5 カードまたは電子チケットの購入を行なうことを特徴とする請求項11に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

23. 前記電子財布が、前記複数のシステムの通信手段として、複数の種類の無線通信手段を具備することを特徴とする請求項12に記載のモ
10 バイル・エレクトロニックコマース・システム。

24. 前記電子財布が、前記電子プリペイドカード決済手段または電子チケット改札手段との間の無線通信手段として、前記電子テレホン
カード決済手段またはサービス提供手段との間の無線通信手段に比べて、
15 通信可能な距離が短く、指向性が高い無線通信手段を具備することを特徴とする請求項23に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

25. 25. 前記電子財布が、前記電子プリペイドカード決済手段または電子チケット改札手段との間の無線通信手段として、光通信手段を具備し、前記電子テレホンカード決済手段またはサービス提供手段との間の無線通信手段として、ラジオ無線通信手段を具備することを特徴とする請求項24に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

26. 26. 前記電子プリペイドカード決済手段が、前記サービス提供手段と通信するための前記通信手段として、無線通信手段を具備すること

を特徴とする請求項 10 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

27. 前記電子プリペイドカード決済手段が、商品またはサービスの自動提供手段を具備する自動販売機であることを特徴とする請求項 10 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

28. 前記電子財布が、数値の入力及び選択操作を行なう入力手段と、前記無線通信手段を通じて送信されるデータを生成し、受信されたデータを処理する中央処理装置と、前記中央処理装置の動作を制御する制御プログラムを蓄積する第 1 の蓄積手段と、前記中央処理装置によるデータ処理の結果を表示する表示手段と、前記中央処理装置によって処理されたデータを蓄積する第 2 の蓄積手段とを具備し、前記第 2 の蓄積手段に、前記電子チケット、電子プリペイドカードまたは電子テレホンカードが格納されることを特徴とする請求項 9 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

29. 前記電子プリペイドカード決済手段が、前記電子財布との間で通信を行なう光通信手段と、前記サービス提供手段との間で通信を行なう通信手段と、数値の入力及び選択操作を行なう入力手段と、前記光通信手段及び通信手段を通じて送信されるデータを生成し、受信されたデータを処理する中央処理装置と、前記中央処理装置の動作を制御する制御プログラムを蓄積する第 1 の蓄積手段と、前記中央処理装置によるデータ処理の結果を表示する表示手段と、前記中央処理装置によって処理されたデータを蓄積する第 2 の蓄積手段とを具備し、前記第 2 の蓄積手段に、電子プリペイドカードの決済処理プログラムモジュールが格納

されていることを特徴とする請求項 10 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

30. 前記電子プリペイドカード決済手段が、前記電子財布との間で通信を行なう光通信手段と、前記サービス提供手段との間で通信を行なうラジオ無線通信手段と、商品の種類を識別する商品識別手段と、数値の入力及び選択操作を行なう入力手段と、商品代金の演算処理と前記光通信手段及びラジオ無線通信手段によって送信されるデータの生成処理と前記光通信手段及びラジオ無線通信手段によって受信されたデータの処理とを行なう中央処理装置と、前記中央処理装置の動作を制御する制御プログラムを蓄積する第 1 の蓄積手段と、前記中央処理装置によるデータ処理の結果を表示する表示手段と、前記中央処理装置によって処理されたデータを蓄積する第 2 の蓄積手段と、商品の価格情報を蓄積する第 3 の蓄積手段とを具備し、前記第 2 の蓄積手段に、前記電子プリペイドカードの決済処理プログラムモジュールが格納されていることを特徴とする請求項 10 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

31. 前記自動販売機が、前記電子財布との間で通信を行なう光通信手段と、前記サービス提供手段との間で通信を行なうラジオ無線通信手段と、購入する商品またはサービスを選択する選択手段と、商品またはサービスの自動提供手段と、前記光通信手段及びラジオ無線通信手段によって送信されるデータの生成処理と前記光通信手段及びラジオ無線通信手段によって受信されたデータの処理とを行なう中央処理装置と、前記中央処理装置の動作を制御する制御プログラムを蓄積する第 1 の蓄積手段と、前記中央処理装置によるデータ処理の結果を表示する表示手

段と、前記中央処理装置によって処理されたデータを蓄積する第 2 の蓄積手段と、商品の価格情報と在庫情報とを蓄積する第 3 の蓄積手段と、商品またはサービスのプロモーション情報を蓄積する第 4 の蓄積手段とを具備し、前記第 2 の蓄積手段には、電子プリペイドカードの決済処理

5 プログラムモジュールが格納されていることを特徴とする請求項 27 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

32. 前記電子テレホンカード決済手段が、前記電子財布との間で通信を行なうラジオ無線通信手段と、前記サービス提供手段との間で通信を行なう通信手段と、複数の通信回線の交換処理を行なう通信回線交換手段と、前記ラジオ無線通信手段及び通信手段によって送信されるデータの生成処理と前記ラジオ無線通信手段及び通信手段によって受信されたデータの処理とを行なう中央処理装置と、前記中央処理装置の動作を制御する制御プログラムを蓄積する第 1 の蓄積手段と、前記中央処理

10 装置によって処理されたデータを蓄積する第 2 の蓄積手段とを具備し、前記第 2 の蓄積手段には、電子テレホンカードの決済処理プログラムモジュールが格納されていることを特徴とする請求項 14 または 21 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

20 33. 前記電子チケット改札手段が、前記電子財布との間で通信を行なう光通信手段と、前記サービス提供手段との間で通信を行なう通信手段と、数値の入力及び選択操作を行なう入力手段と、前記光通信手段及び通信手段によって送信されるデータの生成処理と前記光通信手段及び通信手段によって受信されたデータの処理とを行なう中央処理装置と、

25 前記中央処理装置の動作を制御する制御プログラムを蓄積する第 1 の蓄積手段と、前記中央処理装置によるデータ処理の結果を表示する表示手

段と、前記中央処理装置によって処理されたデータを蓄積する第 2 の蓄積手段とを具備し、前記第 2 の蓄積手段には、電子チケットの改札処理プログラムモジュールが格納されていることを特徴とする請求項 17 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5

34. 前記サービス提供手段が、前記電子財布に関する情報、及び、電子財布の所有者の決済処理契約に関する情報を蓄積するユーザ情報蓄積手段と、前記電子プリペイドカード決済手段、電子テレホンカード決済手段、及び電子チケット改札手段に関する情報、並びに、それらの所有者の決済処理契約に関する情報を蓄積するマーチャント情報蓄積手段と、前記決済処理手段に関する情報を蓄積する決済処理機関情報蓄積手段と、前記プリペイドカード発行手段に関する情報、及び、プリペイドカード発行手段の所有者の決済処理契約に関する情報を蓄積するプリペイドカード発行者情報蓄積手段と、前記テレホンカード発行手段に関する情報、及び、テレホンカード発行手段の所有者の決済処理契約に関する情報を蓄積するテレホンカード発行者情報蓄積手段と、前記チケット発行手段に関する情報、及び、チケット発行手段の所有者の決済処理契約に関する情報を蓄積するチケット発行者情報蓄積手段と、前記電子財布、電子プリペイドカード決済手段、電子テレホンカード決済手段、電子チケット改札手段、決済処理手段、プリペイドカード発行手段、テレホンカード発行手段、及びチケット発行手段のリスト情報、並びに、前記電子チケット、電子プリペイドカード、及び電子テレホンカードに関する情報を蓄積するサービスディレクタ情報蓄積手段と、前記電子チケット、電子プリペイドカード、及び電子テレホンカードの販売、発行及び管理を行なうサービス提供処理におけるデータ処理を行なう計算機システムとを具備することを特徴とする請求項 21 に記載のモバイル・エ
- 10
- 15
- 20
- 25

レクトロニックコマース・システム。

35. 前記決済処理手段が、前記サービス提供手段と通信を行なう通信手段と、前記電子財布の所有者の決済処理契約に関する情報を蓄積する加入者情報蓄積手段と、前記電子プリペイドカード決済手段、電子テレホンカード決済手段、電子チケット改札手段、プリペイドカード発行手段、テレホンカード発行手段、及びチケット発行手段の所有者の決済処理契約に関する情報を蓄積する加盟店情報蓄積手段と、決済処理におけるデータ処理を行なう計算機システムとを具備することを特徴とする請求項11に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

36. 前記プリペイドカード発行手段が、前記サービス提供手段と通信を行なう通信手段と、顧客の購入履歴に関する情報を蓄積する顧客情報蓄積手段と、発行したプリペイドカードに関する情報を蓄積するプリペイドカード発行情報蓄積手段と、プリペイドカードの在庫に関する情報を蓄積するプリペイドカード情報蓄積手段と、プリペイドカード発行トランザクション処理におけるデータ処理を行なう計算機システムとを具備することを特徴とする請求項11に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

20

37. 前記テレホンカード発行手段が、前記サービス提供手段と通信を行なう通信手段と、顧客の購入履歴に関する情報を蓄積する顧客情報蓄積手段と、発行したテレホンカードに関する情報を蓄積するテレホンカード発行情報蓄積手段と、テレホンカードの在庫に関する情報を蓄積するテレホンカード情報蓄積手段と、テレホンカード発行トランザクション処理におけるデータ処理を行なう計算機システムとを具備

25

40. 前記電子財布が、前記第2の蓄積手段に格納されている電子プリペイドカードから、前記入力手段によって入力された金額に相当する支払を証明するマイクロ小切手メッセージを生成して、前記電子プリ
5 ペイドカード決済手段へ送信することを特徴とする請求項28に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

41. 前記マイクロ小切手メッセージを受信した電子プリペイドカード決済手段が、前記マイクロ小切手メッセージを受領したことを証明
10 する領収書メッセージを生成して前記電子財布へ送信することを特徴とする請求項40に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

42. 前記電子財布が、電子テレホンカードの購入を要求するテレ
15 ホンカード購入申込メッセージを生成して前記サービス提供手段へ送信し、前記テレホンカード購入申込メッセージを受信したサービス提供手段が、前記テレホンカード発行手段と通信をして、前記テレホンカード発行手段から電子テレホンカードの発行処理と前記電子テレホンカードの代金の決済処理とをサービス提供手段に依頼する電子テレホンカード
20 発行依頼メッセージを受信し、依頼に基づいて前記サービス提供手段が、前記決済処理手段と通信をして、テレホンカードの代金の決済処理を行ない、さらに、前記電子テレホンカード発行依頼メッセージの中に含まれる前記テレホンカード発行手段が生成したテレホンカード情報から、電子テレホンカードを生成して、前記電子財布へ送信し、前記電子テレ
25 ホンカードを受信した電子財布が、受信した電子テレホンカードを電子財布の第2の蓄積手段に格納することを特徴とする請求項15に記載の

モバイル・エレクトロニックコマース・システム。

43. 前記電子財布が、前記第2の蓄積手段に格納されている電子
テレホンカードから、前記電子テレホンカード決済手段の請求金額に相
5 当する金額の支払を証明する電話マイクロ小切手メッセージを生成して、
前記電子テレホンカード決済手段へ送信することを特徴とする請求項2
8に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

44. 前記電話マイクロ小切手メッセージを受信した電子テレホン
10 カード決済手段が、前記電話マイクロ小切手メッセージを受領したことを
証明する領収書メッセージを生成して前記電子財布へ送信することを
特徴とする請求項43に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・
システム。

15 45. 前記電子財布が、電子チケットの購入を要求するチケット購
入申込メッセージを生成して前記サービス提供手段へ送信し、前記チケ
ット購入申込メッセージを受信したサービス提供手段が、前記チケット
発行手段と通信をして、前記チケット発行手段から電子チケットの発行
処理と前記電子チケットの代金の決済処理とをサービス提供手段に依頼
20 する電子チケット発行依頼メッセージを受信し、依頼に基づいて前記サ
ービス提供手段が、前記決済処理手段と通信をして、チケットの代金の
決済処理を行ない、さらに、前記電子チケット発行依頼メッセージの中
に含まれる前記チケット発行手段が生成したチケット情報から、電子チ
ケットを生成して、前記電子財布へ送信し、前記電子チケットを受信し
25 た電子財布が、受信した電子チケットを電子財布の第2の蓄積手段に格
納することを特徴とする請求項19に記載のモバイル・エレクトロニッ

クコマース・システム。

46. 前記電子財布が、前記第2の蓄積手段に格納されている電子チケットの内容を示すチケット提示メッセージを生成して、前記電子チケット改札手段へ送信することを特徴とする請求項28に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

47. 前記電子チケット改札手段から命令メッセージを受信した前記電子財布が、電子チケットを改札後の状態に変更し、変更後の電子チケットの内容を示すチケット改札応答メッセージを生成して、前記電子チケット改札手段へ送信することを特徴とする請求項28に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

48. 前記チケット改札応答メッセージを受信した前記電子チケット改札手段が、電子チケットを改札したことを証明する改札証明書メッセージを生成して前記電子財布へ送信することを特徴とする請求項47に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

49. 第1の電子財布が、前記第2の蓄積手段に格納されている電子プリペイドカードを、第2の電子財布に譲渡することを証明するプリペイドカード譲渡証明書メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第2の電子財布へ送信し、前記プリペイドカード譲渡証明書メッセージを受信した第2の電子財布が、受信したプリペイドカード譲渡証明書メッセージを、前記サービス提供手段へ送信し、前記プリペイドカード譲渡証明書メッセージを受信したサービス提供手段が、受信したプリペイドカード譲渡証明書メッセージの有効性を検証して、プリペ

イドカード譲渡証明書メッセージが示す電子プリペイドカードを前記第 2 の電子財布へ送信し、前記第 2 の電子財布が、受信した電子プリペイドカードを第 2 の電子財布の第 2 の蓄積手段に格納することを特徴とする請求項 28 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5

50. 前記プリペイドカード譲渡証明書メッセージを受信した第 2 の電子財布が、プリペイドカード譲渡証明書メッセージを受領したことを証明するプリペイドカード受取証メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第 1 の電子財布へ送信し、前記プリペイドカード受取証メッセージを受信した第 1 の電子財布が、第 1 の電子財布の第 2 の蓄積手段に格納されている電子プリペイドカードを消去することを特徴とする請求項 49 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

15 51. 第 1 の電子財布が、前記第 2 の蓄積手段に格納されている電子テレホンカードを、第 2 の電子財布に譲渡することを証明するテレホンカード譲渡証明書メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第 2 の電子財布へ送信し、前記テレホンカード譲渡証明書メッセージを受信した第 2 の電子財布が、受信したテレホンカード譲渡証明書メッセージを、前記サービス提供手段へ送信し、前記テレホンカード譲渡証明書メッセージを受信したサービス提供手段が、受信したテレホンカード譲渡証明書メッセージの有効性を検証して、テレホンカード譲渡証明書メッセージが示す電子テレホンカードを前記第 2 の電子財布へ送信し、前記第 2 の電子財布が、受信した電子テレホンカードを第 2 の電子
20 財布の第 2 の蓄積手段に格納することを特徴とする請求項 28 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

- 5 2. 前記テレホンカード譲渡証明書メッセージを受信した第 2 の電子財布が、テレホンカード譲渡証明書メッセージを受領したことを証明するテレホンカード受取証メッセージを生成して、前記無線通信手段
- 5 によって、前記第 1 の電子財布へ送信し、前記テレホンカード受取証メッセージを受信した第 1 の電子財布が、第 1 の電子財布の第 2 の蓄積手段に格納されている電子テレホンカードを消去することを特徴とする請求項 2 8 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 10 5 3. 第 1 の電子財布が、前記第 2 の蓄積手段に格納されている電子チケットを、第 2 の電子財布に譲渡することを証明するチケット譲渡証明書メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第 2 の電子財布へ送信し、前記チケット譲渡証明書メッセージを受信した第 2
- 15 の電子財布が、受信したチケット譲渡証明書メッセージを、前記サービス提供手段へ送信し、前記チケット譲渡証明書メッセージを受信したサービス提供手段が、受信したチケット譲渡証明書メッセージの有効性を検証して、チケット譲渡証明書メッセージが示す電子チケットを前記第 2 の電子財布へ送信し、前記第 2 の電子財布が、受信した電子チケットを第 2 の電子財布の第 2 の蓄積手段に格納することを特徴とする請求項
- 20 2 8 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 5 4. 前記チケット譲渡証明書メッセージを受信した第 2 の電子財布が、チケット譲渡証明書メッセージを受領したことを証明するチケット受取証メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第 1
- 25 の電子財布へ送信し、前記チケット受取証メッセージを受信した第 1 の電子財布が、第 1 の電子財布の第 2 の蓄積手段に格納されている電子チ

ケットを消去することを特徴とする請求項 5 3 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5 5 . 前記電子財布が、電子プリペイドカードのインストールを要求する電子プリペイドカードインストール要求メッセージを生成して前記サービス提供手段へ送信し、前記電子プリペイドカードインストール要求メッセージを受信したサービス提供手段が、前記プリペイドカード発行手段と通信をして、前記プリペイドカード発行手段から電子プリペイドカードのインストール処理をサービス提供手段に依頼する電子プリペイドカードインストール依頼メッセージを受信し、依頼に基づいて前記サービス提供手段が、前記電子プリペイドカードインストール依頼メッセージに含まれる前記プリペイドカード発行手段が生成したプリペイドカード情報から、電子プリペイドカードを生成して前記電子財布へ送信し、前記電子プリペイドカードを受信した電子財布が、受信した電子プリペイドカードを電子財布の第 2 の蓄積手段に格納することを特徴とする請求項 1 1 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5 6 . 前記電子プリペイドカードインストール要求メッセージには、前記電子財布の入力手段から入力された、インストールする電子プリペイドカードを一意的に示す電子プリペイドカードインストール情報が含まれることを特徴とする請求項 5 5 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5 7 . 前記電子財布が、電子テレホンカードのインストールを要求する電子テレホンカードインストール要求メッセージを生成して前記サ

ービス提供手段へ送信し、前記電子テレホンカードインストール要求メッセージを受信したサービス提供手段が、前記テレホンカード発行手段と通信をして、前記テレホンカード発行手段から電子テレホンカードのインストール処理をサービス提供手段に依頼する電子テレホンカードインストール依頼メッセージを受信し、依頼に基づいて前記サービス提供手段が、前記電子テレホンカードインストール依頼メッセージに含まれる前記テレホンカード発行手段が生成したテレホンカード情報から、電子テレホンカードを生成して前記電子財布へ送信し、前記電子テレホンカードを受信した電子財布が、受信した電子テレホンカードを電子財布の第2の蓄積手段に格納することを特徴とする請求項15に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

58. 前記電子テレホンカードインストール要求メッセージには、前記電子財布の入力手段から入力された、インストールする電子テレホンカードを一意的に示す電子テレホンカードインストール情報が含まれることを特徴とする請求項57に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

59. 前記電子財布が、電子チケットのインストールを要求する電子チケットインストール要求メッセージを生成して前記サービス提供手段へ送信し、前記電子チケットインストール要求メッセージを受信したサービス提供手段が、前記チケット発行手段と通信をして、前記チケット発行手段から電子チケットのインストール処理をサービス提供手段に依頼する電子チケットインストール依頼メッセージを受信し、依頼に基づいて前記サービス提供手段が、前記電子チケットインストール依頼メッセージに含まれる前記チケット発行手段が生成したチケット情報から、

電子チケットを生成して前記電子財布へ送信し、前記電子チケットを受信した電子財布が、受信した電子チケットを電子財布の第2の蓄積手段に格納することを特徴とする請求項19に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5

60. 前記電子チケットインストール要求メッセージには、前記電子財布の入力手段から入力された、インストールする電子チケットを一意的に示す電子チケットインストール情報が含まれることを特徴とする請求項59に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

10

61. 前記電子プリペイドカードインストール情報、電子テレホンカードインストール情報、または、電子チケットインストール情報が、電子プリペイドカード、電子テレホンカードまたは電子チケットの種類を示す第1の識別情報と、前記第1の識別情報によって識別される種類
15 の中で、インストールする電子プリペイドカード、電子テレホンカードまたは電子チケットを一意的に示す第2の識別情報とによって構成され、前記第2の識別情報が、ランダムに生成された情報であることを特徴とする請求項55に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

20

62. 前記第1の識別情報及び第2の識別情報が、それぞれ、8桁の数字及び32桁の数字から成ることを特徴とする請求項61に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

25

63. 前記電子プリペイドカードインストール情報、電子テレホンカードインストール情報または電子チケットインストール情報を印刷ま

たは刻印した印刷物が、前記電子プリペイドカード、電子テレホンカードまたは電子チケットの販売流通手段または譲渡手段として用いられることを特徴とする請求項 55 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5

64. 前記電子プリペイドカードインストール情報、電子テレホンカードインストール情報または電子チケットインストール情報を記録した記録媒体が、前記電子プリペイドカード、電子テレホンカードまたは電子チケットの販売流通手段または譲渡手段として用いられることを特徴とする請求項 55 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

10

65. 前記サービス提供手段が、電子チケットの内容変更を命令する内容変更命令メッセージを生成して、前記電子財布に送信し、前記内容変更命令メッセージを受信した電子財布が、前記電子財布の第2の蓄積手段に格納されている電子チケットを、前記内容変更命令メッセージに含まれる新しい電子チケットに更新することを特徴とする請求項 28 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

15

66. 前記サービス提供手段が、電子チケットの内容変更を通知する内容変更通知メッセージを生成して、前記電子財布に送信し、前記内容変更通知メッセージを受信した電子財布が、電子チケットの内容変更を受諾したことを示すリアクション選択メッセージを生成して、前記サービス提供手段へ送信し、前記リアクション選択メッセージを受信したサービス提供手段が、電子チケットの内容変更を命令する内容変更命令メッセージを生成して、前記電子財布に送信し、前記内容変更命令メッ

20

25

セージを受信した電子財布が、前記電子財布の第2の蓄積手段に格納されている電子チケットを、前記内容変更命令メッセージに含まれる新しい電子チケットに更新することを特徴とする請求項28に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5

67. 前記サービス提供手段が、電子チケットの内容変更を通知する内容変更通知メッセージを生成して、前記電子財布に送信し、前記内容変更通知メッセージを受信した電子財布が、電子チケットの払戻を要求するリアクション選択メッセージを生成して、前記サービス提供手段
10 へ送信し、前記リアクション選択メッセージを受信したサービス提供手段が、前記決済処理手段と通信をして、電子チケットの払戻決済処理を行ない、さらに、前記払戻決済処理が終了したことを示す払戻領収書メッセージを生成して、前記電子財布に送信し、前記払戻領収書メッセージを受信した電子財布が、前記電子財布の第2の蓄積手段に格納されて
15 いる電子チケットを消去することを特徴とする請求項28に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

68. 前記サービス提供手段の計算機システムが、前記電子財布との通信、及び前記ユーザ情報蓄積手段に蓄積される情報の処理を行なう
20 ユーザ情報処理手段と、前記電子プリペイドカード決済手段、電子テレホンカード決済手段または電子チケット改札手段との通信、及び前記マーチャント情報蓄積手段に蓄積される情報の処理を行なうマーチャント情報処理手段と、前記決済処理手段との通信、及び前記決済処理機関情報蓄積手段に蓄積される情報の処理を行なう決済処理機関情報処理手段
25 と、前記プリペイドカード発行手段との通信、及び前記プリペイドカード発行者情報蓄積手段に蓄積される情報の処理を行なうプリペイドカー

- ド発行者情報処理手段と、前記テレホンカード発行手段との通信、及び前記テレホンカード発行者情報蓄積手段に蓄積される情報の処理を行なうテレホンカード発行者情報処理手段と、前記チケット発行手段との通信、及び前記チケット発行者情報蓄積手段に蓄積される情報の処理を行なうチケット発行者情報処理手段と、前記ユーザ情報処理手段、マーチャント情報処理手段、決済処理機関情報処理手段、プリペイドカード発行者情報処理手段、テレホンカード発行者情報処理手段、及びチケット発行者情報処理手段のそれぞれと通信をし、これら各手段との連携処理によって、サービス提供処理におけるデータ処理を行なうサービスディレクタ情報処理手段と、前記ユーザ情報処理手段、マーチャント情報処理手段、決済処理機関情報処理手段、プリペイドカード発行者情報処理手段、テレホンカード発行者情報処理手段、チケット発行者情報処理手段及びサービスディレクタ情報処理手段のそれぞれの生成と消去とを制御するサービスマネージャ情報処理手段とを具備することを特徴とする請求項 21 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

69. 前記電子財布が、電子財布の第2の蓄積手段に格納されている電子プリペイドカードを、前記電子財布の所有者が使用する電子プリペイドカードとして、前記サービス提供手段に登録することを要求するプリペイドカード使用登録要求メッセージを生成して、前記サービス提供手段へ送信し、前記プリペイドカード使用登録要求メッセージを受信した前記サービス提供手段が、前記サービスディレクタ情報蓄積手段に、前記電子プリペイドカードの使用登録を行なうことを特徴とする請求項 34 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

25

70. 前記プリペイドカード使用登録要求メッセージを受信した前

記サービス提供手段が、前記電子プリペイドカードが使用登録されていることを証明する使用登録カード証明書を生成して前記電子財布へ送信し、前記使用登録カード証明書を受信した電子財布が、受信した使用登録カード証明書を電子財布の第2の蓄積手段に格納して、前記電子プリペイドカードを使用可能状態に変更することを特徴とする請求項69に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

71. 前記電子財布が、電子財布の第2の蓄積手段に格納されている電子テレホンカードを、前記電子財布の所有者が使用する電子テレホンカードとして、前記サービス提供手段に登録することを要求するテレホンカード使用登録要求メッセージを生成して、前記サービス提供手段へ送信し、前記テレホンカード使用登録要求メッセージを受信した前記サービス提供手段が、前記サービスディレクタ情報蓄積手段に、前記電子テレホンカードの使用登録を行なうことを特徴とする請求項34に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

72. 前記テレホンカード使用登録要求メッセージを受信した前記サービス提供手段が、前記電子テレホンカードが使用登録されていることを証明する使用登録カード証明書を生成して前記電子財布へ送信し、前記使用登録カード証明書を受信した電子財布が、受信した使用登録カード証明書を電子財布の第2の蓄積手段に格納して、前記電子テレホンカードを使用可能状態に変更することを特徴とする請求項71に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

73. 前記電子財布が、電子財布の第2の蓄積手段に格納されている電子チケットを、前記電子財布の所有者が使用する電子チケットとし

て、前記サービス提供手段に登録することを要求するチケット使用登録要求メッセージを生成して、前記サービス提供手段へ送信し、前記チケット使用登録要求メッセージを受信した前記サービス提供手段が、前記サービスディレクタ情報蓄積手段に、前記電子チケットの使用登録を行なうことを特徴とする請求項 34 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

7 4. 前記チケット使用登録要求メッセージを受信した前記サービス提供手段が、前記電子チケットが使用登録されていることを証明する使用登録チケット証明書を生成して、前記電子財布へ送信し、前記使用登録チケット証明書を受信した電子財布が、受信した使用登録チケット証明書を電子財布の第2の蓄積手段に格納して、前記電子チケットを使用可能状態に変更することを特徴とする請求項7 3に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

15

75. 前記電子プリペイドカードが、プリペイドカードプログラムと、電子プリペイドカードの発行時の内容を示す提示カード情報と、電子プリペイドカードが本物であることを証明するカード証明書とを具備し、前記プリペイドカードプログラムが、さらに、電子プリペイドカードの状態管理情報と、前記電子プリペイドカードの動作を規定するプリペイドカードプログラムデータとを具備し、前記提示カード情報に、サービス提供手段の所有者によるデジタル署名が施されていることを特徴とする請求項28に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

25

76. 前記プリペイドカードプログラムが、電子プリペイドカード

によるデジタル署名に用いるカード署名プライベート鍵を具備し、前記カード証明書が、前記カード署名プライベート鍵と一対をなすカード署名公開鍵を証明する公開鍵証明書であることを特徴とする請求項 7 5 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5

7 7. 前記電子プリペイドカードの決済処理プログラムモジュールが、課金装置認証プライベート鍵及びカード認証公開鍵の 2 つの暗号鍵を具備し、前記プリペイドカードプログラムが、前記課金装置認証プライベート鍵と一対をなす課金装置認証公開鍵と、前記カード認証公開鍵と一対をなすカード認証プライベート鍵とを具備することを特徴とする請求項 7 5 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

10

7 8. 前記プリペイドカードプログラムデータが、前記電子財布と電子プリペイドカード決済手段との間で交換するメッセージデータの処理手順を規定するトランザクションモジュールプログラムと、電子プリペイドカードの表示を規定する表示モジュールプログラムと、電子プリペイドカードの表示部品情報とを具備し、前記電子財布の中央処理装置が、前記電子プリペイドカードのトランザクションモジュールプログラムにしたがって、前記電子プリペイドカード決済手段との間で交換するメッセージデータの処理を行ない、前記電子プリペイドカードの表示モジュールプログラムにしたがって前記表示部品情報を表示することで、前記電子プリペイドカードを前記電子財布の表示手段に表示することを特徴とする請求項 7 5 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

15

20

25

7 9. 前記サービス提供手段のプリペイドカード発行者情報蓄積手

段に、前記電子プリペイドカードの雛形となるテンプレートプログラムが格納されていることを特徴とする請求項 3 4 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

- 5 8 0 . 前記電子プリペイドカードのテンプレートプログラムが、前記電子プリペイドカードのトランザクションモジュールプログラムと表示モジュールプログラムと表示部品情報とを具備することを特徴とする請求項 7 9 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 10 8 1 . 前記電子テレホンカードが、テレホンカードプログラムと、電子テレホンカードの発行時の内容を示す提示カード情報と、電子テレホンカードが本物であることを証明するカード証明書とを具備し、前記テレホンカードプログラムが、さらに、電子テレホンカードの状態管理情報と、前記電子テレホンカードの動作を規定するテレホンカードプログラムデータとを具備し、前記提示カード情報に、サービス提供手段の所有者によるデジタル署名が施されていることを特徴とする請求項 2 8 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 15 8 2 . 前記テレホンカードプログラムが、電子テレホンカードによるデジタル署名に用いるカード署名プライベート鍵を具備し、前記カード証明書が、前記カード署名プライベート鍵と一対をなすカード署名公開鍵を証明する公開鍵証明書であることを特徴とする請求項 8 1 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 20 8 3 . 前記電子テレホンカードの決済処理プログラムモジュールが、課金装置認証プライベート鍵及びカード認証公開鍵の 2 つの暗号鍵を具

備し、前記テレホンカードプログラムが、前記課金装置認証プライベート鍵と一対をなす課金装置認証公開鍵と、前記カード認証公開鍵と一対をなすカード認証プライベート鍵とを具備することを特徴とする請求項 8 1 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5

8 4. 前記テレホンカードプログラムデータが、前記電子財布と電子テレホンカード決済手段との間で交換するメッセージデータの処理手順を規定するトランザクションモジュールプログラムと、電子テレホンカードの表示を規定する表示モジュールプログラムと、電子テレホンカードの表示部品情報とを具備し、前記電子財布の中央処理装置が、前記電子テレホンカードのトランザクションモジュールプログラムにしたがって、前記電子テレホンカード決済手段との間で交換するメッセージデータの処理を行ない、前記電子テレホンカードの表示モジュールプログラムにしたがって前記表示部品情報を表示することで、前記電子テレホンカードを前記電子財布の表示手段に表示することを特徴とする請求項 10 8 1 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

8 5. 前記サービス提供手段のテレホンカード発行者情報蓄積手段に、前記電子テレホンカードの雛形となるテンプレートプログラムが格納されていることを特徴とする請求項 3 4 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

8 6. 前記電子テレホンカードのテンプレートプログラムが、前記電子テレホンカードのトランザクションモジュールプログラムと表示モジュールプログラムと表示部品情報とを具備することを特徴とする請求項 25 8 5 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

87. 前記電子チケットが、チケットプログラムと、電子チケットの発行時の内容を示す提示チケット情報と、電子チケットが本物であることを証明するチケット証明書とを具備し、前記チケットプログラムが、
5 さらに、電子チケットの状態管理情報と、前記電子チケットの動作を規定するチケットプログラムデータとを具備し、前記提示チケット情報に、サービス提供手段の所有者によるデジタル署名が施されていることを特徴とする請求項28に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 10
88. 前記チケットプログラムが、電子チケットによるデジタル署名に用いるチケット署名プライベート鍵を具備し、前記チケット証明書が、前記チケット署名プライベート鍵と一対をなすチケット署名公開鍵を証明する公開鍵証明書であることを特徴とする請求項87に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
15
89. 前記電子チケットの改札処理プログラムモジュールが、ゲート認証プライベート鍵及びチケット認証公開鍵の2つの暗号鍵を具備し、前記チケットプログラムが、前記ゲート認証プライベート鍵と一対をなすゲート認証公開鍵と、前記チケット認証公開鍵と一対をなすチケット認証プライベート鍵とを具備することを特徴とする請求項87に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
20
90. 前記チケットプログラムデータが、前記電子財布と電子チケット改札手段との間で交換するメッセージデータの処理手順を規定するトランザクションモジュールプログラムと、電子チケットの表示を規定
25

- する表示モジュールプログラムと、電子チケットの表示部品情報とを具備し、前記電子財布の中央処理装置が、前記電子チケットのトランザクションモジュールプログラムにしたがって、前記電子チケット改札手段との間で交換するメッセージデータの処理を行ない、前記電子チケット
- 5 の表示モジュールプログラムにしたがって前記表示部品情報を表示することで、前記電子チケットを前記電子財布の表示手段に表示することを特徴とする請求項 8 7 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 10 9 1 . 前記サービス提供手段のチケット発行者情報蓄積手段に、前記電子チケットの雛形となるテンプレートプログラムが格納されていることを特徴とする請求項 3 4 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 15 9 2 . 前記電子チケットのテンプレートプログラムが、前記電子チケットのトランザクションモジュールプログラムと表示モジュールプログラムと表示部品情報とを具備することを特徴とする請求項 9 1 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 20 9 3 . 前記電子財布が電子プリペイドカードの購入を要求するプリペイドカード購入申込メッセージの中に、前記電子財布の入力手段によって選択された代金の支払方法を示す識別情報が含まれることを特徴とする請求項 3 9 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 25
- 9 4 . 前記電子プリペイドカード発行依頼メッセージまたは前記電

子プリペイドカードインストール依頼メッセージの中に、前記プリペイドカード発行者情報蓄積手段に格納されている複数の種類のテンプレートプログラムの中から、電子プリペイドカードの生成に使用するテンプレートプログラムを指定するテンプレートプログラムの識別情報が含まれることを特徴とする請求項 7 9 に記載のモバイル・エレクトロニック
5 コマース・システム。

9 5. 前記電子プリペイドカード発行依頼メッセージまたは前記電子プリペイドカードインストール依頼メッセージの中に、生成する電子
10 プリペイドカードの表示部品情報を指定する表示部品情報が含まれることを特徴とする請求項 7 8 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

9 6. 前記電子財布が、電子財布の第 2 の蓄積手段に格納されている電子プリペイドカードを、前記電子財布の所有者が使用する電子プリペイドカードとして、前記サービス提供手段に登録することを要求するプリペイドカード使用登録要求メッセージを生成して、前記サービス提供手段へ送信し、前記プリペイドカード使用登録要求メッセージを受信した前記サービス提供手段が、新たに、前記電子プリペイドカードのカード署名プライベート鍵とカード署名公開鍵と前記カード署名公開鍵を証明する使用登録カード証明書とを生成し、前記サービスディレクタ情報蓄積手段に、前記電子プリペイドカードの使用登録を行ない、前記カード署名プライベート鍵と使用登録カード証明書とを前記電子財布へ送信し、前記カード署名プライベート鍵と使用登録カード証明書とを受信した電子財布が、前記電子プリペイドカードのカード署名プライベート
20 鍵とカード証明書とを、それぞれ、受信したカード署名プライベート鍵

と使用登録カード証明書に更新し、前記電子プリペイドカードの状態管理情報を使用可能状態に変更することを特徴とする請求項 7 6 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

- 5 9 7 . 前記電子財布が、前記電子財布の第 2 の蓄積手段に格納されている複数の電子プリペイドカードの中の前記入力手段によって選択された電子プリペイドカードから、前記入力手段によって入力された金額に相当する支払を証明するマイクロ小切手メッセージを生成して、前記電子プリペイドカード決済手段へ送信することを特徴とする請求項 2 8
10 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

- 9 8 . 前記電子財布が、前記電子財布の第 2 の蓄積手段に格納されている複数の電子プリペイドカードの中の前記入力手段によって選択された電子プリペイドカードから、前記電子財布の入力手段によって入力
15 された金額に相当する支払を申し出る支払オファーメッセージを生成して、前記電子プリペイドカード決済手段へ送信し、前記支払オファーメッセージを受信した電子プリペイドカード決済手段が、前記電子プリペイドカード決済手段の入力手段によって入力された金額に相当する支払を請求する支払オファー応答メッセージを生成して、前記電子財布へ送
20 信し、前記支払オファー応答メッセージを受信した電子財布が、請求金額が、前記電子財布の入力手段によって入力された金額以下である場合に、前記電子プリペイドカードの残り金額から請求金額を減算し、請求金額に相当する支払を証明するマイクロ小切手メッセージを生成して、前記電子プリペイドカード決済手段へ送信し、前記マイクロ小切手メッ
25 セージを受信した電子プリペイドカード決済手段が、受信したマイクロ小切手メッセージを前記電子プリペイドカード決済手段の第 2 の蓄積手

段に格納し、前記マイクロ小切手メッセージを受領したことを証明する領収書メッセージを生成して前記電子財布へ送信し、前記領収書メッセージを受信した電子財布が、受信した領収書メッセージを前記電子財布の第2の蓄積手段に格納することを特徴とする請求項28に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

99. 前記支払オフアーメッセージの中に、前記電子財布の入力手段によって入力された支払金額と、前記電子プリペイドカードの提示カード情報と使用登録カード証明書と、前記カード署名プライベート鍵によってデジタル署名された状態管理情報とが含まれることを特徴とする請求項98に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

100. 前記マイクロ小切手メッセージの中に、支払金額と、前記電子プリペイドカードの残り金額と、前記電子プリペイドカード決済手段の識別情報と、電子プリペイドカード決済手段の所有者の識別情報とが含まれ、さらに、マイクロ小切手メッセージには、前記電子プリペイドカードのカード署名プライベート鍵によるデジタル署名が施されることを特徴とする請求項76に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

20

101. 前記マイクロ小切手メッセージに、さらに、前記電子財布の所有者のデジタル署名が施されることを特徴とする請求項100に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

25 102. 前記マイクロ小切手メッセージの中に、前記電子プリペイドカードから生成されるマイクロ小切手メッセージの生成の順番を示す

マイクロ小切手発行番号を入れることを特徴とする請求項 40 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

103. 前記電子プリペイドカード決済手段が、前記サービス提供
5 手段によって指定された時刻に、前記電子プリペイドカード決済手段の
第2の蓄積手段に蓄積されているデータを含むアップロードデータメッ
セージを生成して、前記サービス提供手段へ送信し、前記アップロード
データメッセージを受信したサービス提供手段が、アップロードデータ
10 データメッセージに含まれるマイクロ小切手を、前記サービスディレクタ情報
蓄積手段に登録されている電子プリペイドカードの使用登録情報と照合
して、前記マイクロ小切手の有効性を検証し、さらに、前記電子プリペ
イドカード決済手段の第2の蓄積手段の更新データを含むアップデート
データメッセージを生成して、前記電子プリペイドカード決済手段へ送
15 信し、前記アップデートデータメッセージを受信した電子プリペイドカ
ード決済手段が、受信したアップデートデータメッセージから更新デー
タを取り出して、前記第2の蓄積手段に蓄積されているデータを更新す
ることを特徴とする請求項 98 に記載のモバイル・エレクトロニックコ
マース・システム。

20 104. 第1の電子財布が、前記第2の蓄積手段に格納されている
電子プリペイドカードを、第2の電子財布に譲渡することを申し出るプ
リペイドカード譲渡オファーマッセージを生成して、前記無線通信手段
によって、前記第2の電子財布へ送信し、前記プリペイドカード譲渡オ
ファーマッセージを受信した第2の電子財布が、プリペイドカード譲渡
25 オファーマッセージの内容を受諾したことを示すプリペイドカード譲渡
オファア応答メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記

第 1 の電子財布へ送信し、前記プリペイドカード譲渡オファー応答メッセージを受信した第 1 の電子財布が、前記電子プリペイドカードを、第 2 の電子財布に譲渡することを証明するプリペイドカード譲渡証明書メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第 2 の電子財布
5 へ送信し、前記プリペイドカード譲渡証明書メッセージを受信した第 2 の電子財布が、プリペイドカード譲渡証明書メッセージを受領したことを証明するプリペイドカード受取証メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第 1 の電子財布へ送信し、前記プリペイドカード受取証メッセージを受信した第 1 の電子財布が、第 1 の電子財布の第 2
10 の蓄積手段に格納されている電子プリペイドカードを消去し、一方、前記第 2 の電子財布が、さらに、受信したプリペイドカード譲渡証明書メッセージを、前記サービス提供手段へ送信し、前記プリペイドカード譲渡証明書メッセージを受信したサービス提供手段が、受信したプリペイドカード譲渡証明書メッセージの有効性を検証して、プリペイドカード
15 譲渡証明書メッセージが示す電子プリペイドカードを第 2 の電子財布へ送信し、前記第 2 の電子財布が、受信した電子プリペイドカードを第 2 の電子財布の第 2 の蓄積手段に格納することを特徴とする請求項 28 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

20 105. 前記プリペイドカード譲渡オファーマッセージの中に、前記電子プリペイドカードの提示カード情報及びカード証明書または使用登録カード証明書と、前記カード署名プライベート鍵によってデジタル署名された状態管理情報とが含まれることを特徴とする請求項 104 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

25

106. 前記プリペイドカード譲渡オファーマッセージの中に、前

記第 1 の電子財布の所有者の公開鍵証明書が含まれ、前記プリペイドカード譲渡オファーメッセージには、前記第 1 の電子財布の所有者のデジタル署名が施され、前記プリペイドカード譲渡オファー応答メッセージの中に、前記第 2 の電子財布の所有者の公開鍵証明書が含まれ、前記プリペイドカード譲渡オファー応答メッセージには、前記第 2 の電子財布の所有者のデジタル署名が施され、前記プリペイドカード譲渡証明書メッセージの中に、前記第 1 の電子財布の所有者の公開鍵証明書の識別情報と、前記第 2 の電子財布の所有者の公開鍵証明書の識別情報とが含まれ、前記プリペイドカード譲渡証明書メッセージには、前記電子プリペイドカードのカード署名プライベート鍵によるデジタル署名と、前記第 1 の電子財布の所有者のデジタル署名とが施されることを特徴とする請求項 104 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

107. 前記電子財布が電子テレホンカードの購入を要求するテレホンカード購入申込メッセージの中に、前記電子財布の入力手段によって選択された代金の支払方法を示す識別情報が含まれることを特徴とする請求項 42 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

108. 前記電子テレホンカード発行依頼メッセージまたは前記電子テレホンカードインストール依頼メッセージの中に、前記テレホンカード発行者情報蓄積手段に格納されている複数の種類のテンプレートプログラムの中から、電子テレホンカードの生成に使用するテンプレートプログラムを指定するテンプレートプログラムの識別情報が含まれることを特徴とする請求項 85 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

109. 前記電子テレホンカード発行依頼メッセージまたは前記電子テレホンカードインストール依頼メッセージの中に、生成する電子テレホンカードの表示部品情報を指定する表示部品情報が含まれることを特徴とする請求項84に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

110. 前記電子財布が、電子財布の第2の蓄積手段に格納されている電子テレホンカードを、前記電子財布の所有者が使用する電子テレホンカードとして、前記サービス提供手段に登録することを要求する電子テレホンカード使用登録要求メッセージを生成して、前記サービス提供手段へ送信し、前記電子テレホンカード使用登録要求メッセージを受信した前記サービス提供手段が、新たに、前記電子テレホンカードのカード署名プライベート鍵とカード署名公開鍵と前記カード署名公開鍵を証明する使用登録カード証明書とを生成し、前記サービスディレクタ情報蓄積手段に、前記電子テレホンカードの使用登録を行ない、前記カード署名プライベート鍵と使用登録カード証明書とを前記電子財布へ送信し、前記カード署名プライベート鍵と使用登録カード証明書とを受信した電子財布が、前記電子テレホンカードのカード署名プライベート鍵とカード証明書とを、それぞれ、受信したカード署名プライベート鍵と使用登録カード証明書とに更新し、前記電子テレホンカードの状態管理情報を使用可能状態に変更することを特徴とする請求項82に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

111. 前記電子財布が、前記電子財布の第2の蓄積手段に格納されている複数の電子テレホンカードの中の前記入力手段によって選択された電子テレホンカードから、前記電子テレホンカード決済手段の請求

金額に相当する金額の支払を証明する電話マイクロ小切手メッセージを生成して、前記電子テレホンカード決済手段へ送信することを特徴とする請求項 28 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

- 5 112. 前記電子財布が、前記電子財布の第2の蓄積手段に格納されている複数の電子テレホンカードの中から前記入力手段で選択された電子テレホンカードを用いて、前記入力手段が指定する通信相手と通信するためのラジオ無線通信サービスを要求するマイクロチェックコール要求メッセージを生成して、前記電子テレホンカード決済手段へ送信し、
- 10 前記マイクロチェックコール要求メッセージを受信した電子テレホンカード決済手段が、通信料金に相当する支払を請求するマイクロチェックコール応答メッセージを生成して、前記電子財布へ送信し、前記マイクロチェックコール応答メッセージを受信した電子財布が、前記電子テレホンカードの残り金額から請求金額を減算し、請求金額に相当する支払
- 15 を証明する電話マイクロ小切手メッセージを生成して、前記電子テレホンカード決済手段へ送信し、前記電話マイクロ小切手メッセージを受信した電子テレホンカード決済手段が、前記電話マイクロ小切手メッセージを受領したことを証明する領収書メッセージを生成して前記電子財布へ送信し、前記領収書メッセージを受信した電子財布が、受信した領収
- 20 書メッセージを前記電子財布の第2の蓄積手段に格納することを特徴とする請求項 28 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

113. 前記電子テレホンカード決済手段が、前記電子財布に、ラ
- 25 ジオ無線通信サービスを提供中に、追加の通信料金に相当する金額の支払を請求する通話料金請求メッセージを生成して、前記電子財布へ送信

し、前記通話料金請求メッセージを受信した電子財布が、前記電子テレホンカードの残り金額から請求金額を減算し、改めて、請求金額の合計金額に相当する支払を証明する電話マイクロ小切手メッセージを生成して、前記電子テレホンカード決済手段へ送信し、前記電話マイクロ小切手メッセージを受信した電子テレホンカード決済手段が、前記電話マイクロ小切手メッセージを受領したことを証明する領収書メッセージを生成して前記電子財布へ送信し、前記領収書メッセージを受信した電子財布が、前記電子財布の第2の蓄積手段に格納されている領収書メッセージを、受信した領収書メッセージに更新し、この後、前記ラジオ無線通信サービスの提供を終了した時に、前記電子テレホンカード決済手段が、最新の電話マイクロ小切手メッセージを前記電子テレホンカード決済手段の第2の蓄積手段に格納することを特徴とする請求項28に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

114. 前記マイクロチェックコール要求メッセージの中に、前記電子財布の入力手段によって指定された通信相手の識別情報と、前記電子テレホンカードの提示カード情報及び使用登録カード証明書と、前記カード署名プライベート鍵によってデジタル署名された状態管理情報とが含まれることを特徴とする請求項112または113に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

115. 前記電話マイクロ小切手メッセージの中に、支払金額と、前記電子テレホンカードの残り金額と、前記電子テレホンカード決済手段の識別情報と、電子テレホンカード決済手段の所有者の識別情報とが含まれ、さらに、電話マイクロ小切手メッセージには、前記電子テレホンカードのカード署名プライベート鍵によるデジタル署名が施されるこ

とを特徴とする請求項 8 2 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

1 1 6 . 前記電話マイクロ小切手メッセージには、前記電子テレホンカードのカード署名プライベート鍵によるデジタル署名とともに、前記電子財布の所有者のデジタル署名とが施されることを特徴とする請求項 1 1 5 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

1 1 7 . 前記電話マイクロ小切手メッセージの中に、前記電子テレホンカードから生成される電話マイクロ小切手メッセージの生成の順番を示す電話マイクロ小切手発行番号を入れることを特徴とする請求項 4 3 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

1 1 8 . 前記電子テレホンカード決済手段が、前記サービス提供手段によって指定された時刻に、前記電子テレホンカード決済手段の第 2 の蓄積手段に蓄積されているデータを含むアップロードデータメッセージを生成して、前記サービス提供手段へ送信し、前記アップロードデータメッセージを受信したサービス提供手段が、アップロードデータメッセージに含まれる電話マイクロ小切手を、前記サービスディレクタ情報蓄積手段に登録されている電子テレホンカードの使用登録情報と照合して、前記電話マイクロ小切手の有効性を検証し、さらに、前記電子テレホンカード決済手段の第 2 の蓄積手段の更新データを含むアップデートデータメッセージを生成して、前記電子テレホンカード決済手段へ送信し、前記アップデートデータメッセージを受信した電子テレホンカード決済手段が、受信したアップデートデータメッセージから更新データを取り出して、前記第 2 の蓄積手段に蓄積されているデータを更新するこ

とを特徴とする請求項 1 1 3 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

- 1 1 9 . 第 1 の電子財布が、前記第 2 の蓄積手段に格納されている
- 5 電子テレホンカードを、第 2 の電子財布に譲渡することを申し出るテレホンカード譲渡オファーメッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第 2 の電子財布へ送信し、前記テレホンカード譲渡オファーメッセージを受信した第 2 の電子財布が、テレホンカード譲渡オファー
- 10 メッセージの内容を受諾したことを示すテレホンカード譲渡オファー応答メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第 1 の電子財布へ送信し、前記テレホンカード譲渡オファー応答メッセージを受信した第 1 の電子財布が、前記電子テレホンカードを、第 2 の電子財布に譲渡することを証明するテレホンカード譲渡証明書メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第 2 の電子財布へ送信し、前記テ
- 15 レホンカード譲渡証明書メッセージを受信した第 2 の電子財布が、テレホンカード譲渡証明書メッセージを受領したことを証明するテレホンカード受取証メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第 1 の電子財布へ送信し、前記テレホンカード受取証メッセージを受信した第 1 の電子財布が、第 1 の電子財布の第 2 の蓄積手段に格納されてい
- 20 る電子テレホンカードを消去し、一方、前記第 2 の電子財布が、さらに、受信したテレホンカード譲渡証明書メッセージを、前記サービス提供手段へ送信し、前記テレホンカード譲渡証明書メッセージを受信したサービス提供手段が、受信したテレホンカード譲渡証明書メッセージの有効性を検証して、テレホンカード譲渡証明書メッセージが示す電子テレホ
- 25 ンカードを第 2 の電子財布へ送信し、前記第 2 の電子財布が、受信した電子テレホンカードを第 2 の電子財布の第 2 の蓄積手段に格納すること

を特徴とする請求項 28 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

120. 前記テレホンカード譲渡オファーメッセージの中に、前記
- 5 電子テレホンカードの提示カード情報及びカード証明書または使用登録カード証明書と、前記カード署名プライベート鍵によってデジタル署名された状態管理情報とが含まれることを特徴とする請求項 119 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 10 121. 前記テレホンカード譲渡オファーメッセージの中に、前記第 1 の電子財布の所有者の公開鍵証明書が含まれ、前記テレホンカード譲渡オファーメッセージには、前記第 1 の電子財布の所有者のデジタル署名が施され、前記テレホンカード譲渡オファー応答メッセージの中に、前記第 2 の電子財布の所有者の公開鍵証明書が含まれ、前記テレホン
- 15 ード譲渡オファー応答メッセージには、前記第 2 の電子財布の所有者のデジタル署名が施され、前記テレホンカード譲渡証明書メッセージの中に、前記第 1 の電子財布の所有者の公開鍵証明書の識別情報と、前記第 2 の電子財布の所有者の公開鍵証明書の識別情報とが含まれ、前記テレホンカード譲渡証明書メッセージには、前記電子テレホンカードのカード署名プライベート鍵によるデジタル署名と、前記第 1 の電子財布の所有者のデジタル署名とが施されることを特徴とする請求項 119 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 20

122. 前記電子財布が電子チケットの購入を要求するチケット購入
- 25 申込メッセージの中に、前記電子財布の入力手段によって選択された代金の支払方法を示す識別情報が含まれることを特徴とする請求項 45

に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

- 1 2 3. 前記電子チケット発行依頼メッセージまたは前記電子チケットインストール依頼メッセージの中に、前記チケット発行者情報蓄積
5 手段に格納されている複数の種類のテンプレートプログラムの中から、
電子チケットの生成に使用するテンプレートプログラムを指定するテン
プレートプログラムの識別情報が含まれることを特徴とする請求項 9 1
に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 10 1 2 4. 前記電子チケット発行依頼メッセージまたは前記電子チケットインストール依頼メッセージの中に、生成する電子チケットの表示
部品情報を指定する表示部品情報が含まれることを特徴とする請求項 9
0 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。
- 15 1 2 5. 前記電子財布が、電子財布の第 2 の蓄積手段に格納されて
いる電子チケットを、前記電子財布の所有者が使用する電子チケットと
して、前記サービス提供手段に登録することを要求するチケット使用登
録要求メッセージを生成して、前記サービス提供手段へ送信し、前記チ
20 ケット使用登録要求メッセージを受信した前記サービス提供手段が、新
たに、前記電子チケットのチケット署名プライベート鍵とチケット署名
公開鍵と前記チケット署名公開鍵を証明する使用登録チケット証明書と
を生成し、前記サービスディレクタ情報蓄積手段に、前記電子チケット
の使用登録を行ない、前記チケット署名プライベート鍵と使用登録チ
25 ケット証明書とを前記電子財布へ送信し、前記チケット署名プライベート
鍵と使用登録チケット証明書とを受信した電子財布が、前記電子チケ
ットのチケット署名プライベート鍵とチケット証明書とを、それぞれ、受

信したチケット署名プライベート鍵と使用登録チケット証明書とに更新し、前記電子チケットの状態管理情報を使用可能状態に変更することを特徴とする請求項 88 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5

126. 前記電子財布が、前記電子財布の第2の蓄積手段に格納されている複数の電子チケットの中から、前記入力手段によって選択された電子チケットの内容を示すチケット提示メッセージを生成して、前記電子チケット改札手段へ送信することを特徴とする請求項 28 に記載の
10 モバイル・エレクトロニックコマース・システム。

127. 前記チケット提示メッセージを受信した電子チケット改札手段が、電子チケットに改札後の状態への状態変更を命令するチケット改札メッセージを生成して、前記電子財布へ送信し、前記チケット改札
15 メッセージを受信した電子財布が、電子チケットを改札後の状態に変更し、変更後の電子チケットの内容を示すチケット改札応答メッセージを生成して、前記電子チケット改札手段へ送信し、前記チケット改札応答メッセージを受信した電子チケット改札手段が、受信したチケット改札
20 応答メッセージを前記電子チケット改札手段の第2の蓄積手段に格納し、前記電子チケットを改札したことを証明する改札証明書メッセージを生成して前記電子財布へ送信し、前記改札証明書メッセージを受信した電子財布が、受信した改札証明書メッセージを前記電子財布の第2の蓄積手段に格納することを特徴とする請求項 126 に記載のモバイル・エ
レクトロニックコマース・システム。

25

128. 前記チケット提示メッセージの中に、前記電子チケットの

提示チケット情報及び使用登録チケット証明書と、前記チケット署名プライベート鍵によってデジタル署名された状態管理情報とが含まれることを特徴とする請求項 1 2 6 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5

- 1 2 9. 前記チケット改札応答メッセージの中に、前記電子チケットの状態管理情報と、前記電子チケット改札手段の識別情報と、電子チケット改札手段の所有者の識別情報とが含まれ、さらに、前記チケット改札応答メッセージには、前記電子チケットのチケット署名プライベート鍵によるデジタル署名が施されることを特徴とする請求項 8 8 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

- 1 3 0. 前記チケット改札応答メッセージの中に、前記電子チケット改札手段の識別情報と、電子チケット改札手段の所有者の識別情報とが含まれ、さらに、前記チケット改札応答メッセージには、前記電子チケットのチケット署名プライベート鍵によるデジタル署名と、前記電子財布の所有者のデジタル署名とが施されることを特徴とする請求項 1 2 9 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

- 20 1 3 1. 前記チケット改札応答メッセージの中に、前記電子チケットから生成されるチケット改札応答メッセージの生成の順番を示すチケット改札番号を入れることを特徴とする請求項 4 7 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

- 25 1 3 2. 前記電子チケット改札手段が、前記サービス提供手段によって指定された時刻に、前記電子チケット改札手段の第 2 の蓄積手段に

蓄積されているデータを含むアップロードデータメッセージを生成して、前記サービス提供手段へ送信し、前記アップロードデータメッセージを受信したサービス提供手段が、アップロードデータメッセージに含まれるチケット改札応答を、前記サービスディレクタ情報蓄積手段に登録されている電子チケットの使用登録情報と照合して、前記チケット改札応答の有効性を検証し、さらに、前記電子チケット改札手段の第2の蓄積手段の更新データを含むアップデートデータメッセージを生成して、前記電子チケット改札手段へ送信し、前記アップデートデータメッセージを受信した電子チケット改札手段が、受信したアップデートデータメッセージから更新データを取り出して、前記第2の蓄積手段に蓄積されているデータを更新することを特徴とする請求項127に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

133. 第1の電子財布が、前記第2の蓄積手段に格納されている電子チケットを、第2の電子財布に譲渡することを申し出るチケット譲渡オファーメッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第2の電子財布へ送信し、前記チケット譲渡オファーメッセージを受信した第2の電子財布が、チケット譲渡オファーメッセージの内容を受諾したことを示すチケット譲渡オファー応答メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第1の電子財布へ送信し、前記チケット譲渡オファー応答メッセージを受信した第1の電子財布が、前記電子チケットを、第2の電子財布に譲渡することを証明するチケット譲渡証明書メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第2の電子財布へ送信し、前記チケット譲渡証明書メッセージを受信した第2の電子財布が、チケット譲渡証明書メッセージを受領したことを証明するチケット受取証メッセージを生成して、前記無線通信手段によって、前記第1

の電子財布へ送信し、前記チケット受取証メッセージを受信した第 1 の電子財布が、第 1 の電子財布の第 2 の蓄積手段に格納されている電子チケットを消去し、一方、前記第 2 の電子財布が、さらに、受信したチケット譲渡証明書メッセージを、前記サービス提供手段へ送信し、前記チケット譲渡証明書メッセージを受信したサービス提供手段が、受信したチケット譲渡証明書メッセージの有効性を検証して、チケット譲渡証明書メッセージが示す電子チケットを第 2 の電子財布へ送信し、前記第 2 の電子財布が、受信した電子チケットを第 2 の電子財布の第 2 の蓄積手段に格納することを特徴とする請求項 28 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

134. 前記チケット譲渡オファーマッセージの中に、前記電子チケットの提示チケット情報及びチケット証明書または使用登録チケット証明書と、前記チケット署名プライベート鍵によってデジタル署名された状態管理情報とが含まれることを特徴とする請求項 133 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

135. 前記チケット譲渡オファーマッセージの中に、前記第 1 の電子財布の所有者の公開鍵証明書が含まれ、前記チケット譲渡オファーマッセージには、前記第 1 の電子財布の所有者のデジタル署名が施され、前記チケット譲渡オファーマッセージの中に、前記第 2 の電子財布の所有者の公開鍵証明書が含まれ、前記チケット譲渡オファーマッセージには、前記第 2 の電子財布の所有者のデジタル署名が施され、前記チケット譲渡証明書メッセージの中に、前記第 1 の電子財布の所有者の公開鍵証明書の識別情報と、前記第 2 の電子財布の所有者の公開鍵証明書の識別情報とが含まれ、前記チケット譲渡証明書メッセージには、

前記電子チケットのチケット署名プライベート鍵によるデジタル署名と、前記第 1 の電子財布の所有者のデジタル署名とが施されることを特徴とする請求項 1 3 3 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

5

1 3 6. 前記電子プリペイドカード発行依頼メッセージ、電子テレホンカード発行依頼メッセージまたは電子チケット発行依頼メッセージの中に、決済処理の手順を指定する決済処理オプション情報が含まれることを特徴とする請求項 3 9 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

10

1 3 7. 前記電子プリペイドカード発行依頼メッセージ、電子テレホンカード発行依頼メッセージまたは電子チケット発行依頼メッセージを受信したサービス提供手段が、前記決済処理オプション情報にしたがって、代金の決済処理を行なう前に、前記電子プリペイドカード、電子テレホンカードまたは電子チケットを生成して、前記電子財布に送信することを特徴とする請求項 1 3 6 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

15

20 1 3 8. 前記電子プリペイドカード発行依頼メッセージ、電子テレホンカード発行依頼メッセージまたは電子チケット発行依頼メッセージを受信したサービス提供手段が、代金の決済処理を行なう前に、前記電子プリペイドカード、電子テレホンカードまたは電子チケットと、前記決済処理の内容を示す仮領収書メッセージとを生成して、前記電子財布
25 に送信することを特徴とする請求項 3 9 に記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

25

1 3 9 . 前記電子財布の所有者が所有する電子プリペイドカード、
電子テレホンカード及び電子チケットに関するデータ、並びに、前記電
子財布の中央処理装置によって処理されたデータが、前記電子財布の第
5 2 の蓄積手段、または、前記サービス提供手段のユーザ情報蓄積手段に
蓄積され、これらのデータが、前記電子財布の第 2 の蓄積手段に、前記
データの識別情報と、前記データが存在する蓄積手段上のアドレスとを
記述して管理され、前記電子財布が、前記ユーザ情報蓄積手段上のアド
レスを示すデータを処理する場合に、前記データを要求するリモートア
10 クセス要求メッセージを生成して、前記サービス提供手段へ送信し、前
記リモートアクセス要求メッセージを受信したサービス提供手段が、要
求されたデータを含みリモートアクセスデータメッセージを生成して、
前記電子財布へ送信し、前記リモートアクセスデータメッセージを受信
した電子財布が、受信したリモートアクセスデータメッセージから、要
15 求したデータを取り出すことを特徴とする請求項 2 8 に記載のモバイル
・エレクトロニックコマース・システム。

1 4 0 . 前記電子財布が、蓄積手段として、強誘電体不揮発性メモ
リを具備することを特徴とする請求項 1 に記載のモバイル・エレクトロ
20 ニックコマース・システム。

1 4 1 . 前記電子プリペイドカード決済手段が、蓄積手段として、
強誘電体不揮発性メモリを具備することを特徴とする請求項 1 0 に記載
のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

25

1 4 2 . 前記電子プリペイドカードインストール情報、電子テレホ

ンカードインストール情報または電子チケットインストール情報が、人または読み取り手段により読み取り可能な形式で、印刷または刻印されたことを特徴とする請求項 6 3 に記載の印刷物。

- 5 1 4 3 . 前記電子プリペイドカードインストール情報、電子テレホンカードインストール情報または電子チケットインストール情報が印刷または刻印されている部分に、前記電子プリペイドカードインストール情報、電子テレホンカードインストール情報または電子チケットインストール情報を読み取り不可能にするコーティングが施され、前記コーティングが除去可能であることを特徴とする請求項 1 4 2 に記載の印刷物。
- 10

1 4 4 . 偽造防止用のフォログラフィ、マイクロ文字または高精細文様が、印刷または刻印されていることを特徴とする請求項 1 4 2 に記載の印刷物。

15

1 4 5 . 前記電子プリペイドカードインストール情報、電子テレホンカードインストール情報または電子チケットインストール情報が、記録再生手段により読み取り可能な形式で記録されていることを特徴とする請求項 6 4 に記載の記録媒体。

20

1 4 6 . 請求項 2 8 に記載の前記電子財布の中央処理装置における制御プログラムを、電子計算機が読み取り可能な形式で記録したことを特徴とする記録媒体。

- 25 1 4 7 . 請求項 2 9 に記載の前記電子プリペイドカード決済手段の中央処理装置における制御プログラムを、電子計算機が読み取り可能な

形式で記録したことを特徴とする記録媒体。

- 1 4 8 . 請求項 3 2 に記載の前記電子テレホンカード決済手段の中央処理装置における制御プログラムを、電子計算機が読み取り可能な形式で記録したことを特徴とする記録媒体。

1 4 9 . 請求項 3 3 に記載の前記電子チケット改札手段の中央処理装置における制御プログラムを、電子計算機が読み取り可能な形式で記録したことを特徴とする記録媒体。

10

1 5 0 . 請求項 3 4 に記載の前記サービス提供手段の計算機システムにおける処理プログラムを、電子計算機が読み取り可能な形式で記録したことを特徴とする記録媒体。

- 15 1 5 1 . 請求項 3 5 に記載の前記決済処理手段の計算機システムにおける処理プログラムを、電子計算機が読み取り可能な形式で記録したことを特徴とする記録媒体。

- 20 1 5 2 . 請求項 3 6 に記載の前記プリペイドカード発行手段の計算機システムにおける処理プログラムを、電子計算機が読み取り可能な形式で記録したことを特徴とする記録媒体。

- 25 1 5 3 . 請求項 3 7 に記載の前記テレホンカード発行手段の計算機システムにおける処理プログラムを、電子計算機が読み取り可能な形式で記録したことを特徴とする記録媒体。

1 5 4 . 請求項 3 8 に記載の前記チケット発行手段の計算機システムにおける処理プログラムを、電子計算機が読み取り可能な形式で記録したことを特徴とする記録媒体。

- 5 1 5 5 . 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から商品やサービスの提供または必要な許可を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システムに用いる電子財布であって、

10 数値の入力及び選択操作を行なう入力手段と、前記無線通信手段を通じて送信されるデータを生成し、受信されたデータを処理する中央処理装置と、前記中央処理装置の動作を制御する制御プログラムを蓄積する第 1 の蓄積手段と、前記中央処理装置によるデータ処理の結果を表示する表示手段と、前記中央処理装置によって処理されたデータ、及び前記無線通信手段を通じて受信した電子的な有価カードとを蓄積する第 2 の蓄積手段と、電子財布の利用者の識別情報と認証情報とを蓄積する第 3 の蓄積手段とを具備し、

20 前記第 3 の蓄積手段は、前記電子財布から着脱して持運びが可能であり、前記第 3 の蓄積手段を電子財布から取外すと、前記第 2 の蓄積手段に蓄積された電子的な有価カードを消去し、前記第 3 の蓄積手段を電子財布に装着すると、前記無線通信手段を用いて前記サービス提供手段と通信して、電子財布の利用者が所有する電子的な有価カードを受信し、前記第 2 の蓄積手段に蓄積するよう構成されている電子財布。

- 25 1 5 6 . 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から商品やサービスの提供または必要な許可を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システムに用いる電子財布であって、

 数値の入力及び選択操作を行なう入力手段と、前記無線通信手段を通

- じて送信されるデータを生成し、受信されたデータを処理する中央処理装置と、前記中央処理装置の動作を制御する制御プログラムを蓄積する第 1 の蓄積手段と、前記中央処理装置によるデータ処理の結果を表示する表示手段と、前記中央処理装置によって処理されたデータを蓄積する
- 5 第 2 の蓄積手段と、前記無線通信手段を通じて受信した電子的な有価カードを蓄積する第 3 の蓄積手段とを具備し、

前記第 3 の蓄積手段が、前記電子財布から着脱して持運びが可能に構成されている電子財布。

- 10 1 5 7. 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から商品やサービスの提供または必要な許可を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システムに用いる電子財布であって、

- 数値の入力及び選択操作を行なう入力手段と、前記無線通信手段を通じて送信されるデータを生成し、受信されたデータを処理する中央処理装置と、前記中央処理装置の動作を制御する制御プログラムを蓄積する第 1 の蓄積手段と、前記中央処理装置によるデータ処理の結果を表示する表示手段と、前記中央処理装置によって処理されたデータを蓄積する第 2 の蓄積手段と、I C カード読取書込手段とを具備し、
- 15

- 20 前記無線通信手段を通じて受信した電子的な有価カードを、前記 I C カード読取書込手段に装着した I C カードに格納するよう構成されている電子財布。

- 1 5 8. 無線通信手段と、
- 25 前記無線通信手段を介して所定の機関から電子的な有価カードのプログラムをインストールする手段と、

販売者から商品やサービスの提供または必要な許可を受けるために、前記電子的な有価カードのプログラムに基づき前記無線手段を介して前

記電子的な有価カードを使用する手段とを、
有する電子財布。

15 159. 前記電子的な有価カードを使用する手段により前記電子的な有価カードを使用する際に、前記販売者に送信するデータにデジタル署名をするための固有のプライベート鍵を前記有価カードのプログラムが含んでいる請求項158記載の電子財布。

10 160. 前記インストールする手段が、前記所定の機関から前記電子的な有価カードのプログラム内容の変更を命令する内容変更命令メッセージを受信したときに、既にインストールされた前記有価カードのプログラムを前記内容変更命令メッセージに従って変更する手段を更に有する請求項158記載の電子財布。

15 161. 前記所定の機関から前記電子的な有価カードのプログラム内容の変更の予定を通知する内容変更通知メッセージを受信したときに、前記内容の変更を受諾したこと示すリアクション選択メッセージを生成して、前記所定の機関へ送信する手段と、

20 前記インストールする手段が、前記所定の機関から前記電子的な有価カードのプログラム内容の変更を命令する内容変更命令メッセージを受信したときに、既にインストールされた前記有価カードのプログラムを前記内容変更命令メッセージに従って変更する手段を更に有する請求項158記載の電子財布。

25 162. 前記所定の機関から前記電子的な有価カードのプログラム内容の変更の予定を通知する内容変更通知メッセージを受信したときに、

前記電子的な有価カードの払い戻し処理を要求するリアクション選択メッセージを生成して、前記所定の機関へ送信する手段と、

前記所定機関から前記電子的な有価カードの払戻し処理が終了したことを示す払戻領収書メッセージを受信したときに、既にインストール

- 5 された前記有価カードのプログラムを消去する手段とを更に有する請求項 1 5 8 記載の電子財布。

1 6 3 . 前記有価カードのプログラムが、プリペイドカード、テレホンカード、チケットの少なくとも 2 種類以上の機能を有するクーポン

- 10 チケットである請求項 1 5 8 記載の電子財布。

1 6 4 . 無線通信手段と、

電子的な有価カードの使用の際の販売者側の決済処理を規定するプログラムモジュールを所定の機関からインストールする手段と、

- 15 前記プログラムモジュールに基づき、前記無線通信手段を介して電子財布と通信し、電子的な有価カードの使用の際の販売者側の決済処理を行う手段とを、

有する販売者用端末。

- 20 1 6 5 . 無線通信手段と、

電子的な有価カードの使用の際の自動販売機の決済処理を規定するプログラムモジュールを所定の機関からインストールする手段と、

前記プログラムモジュールに基づき、前記無線通信手段を介して電子財布と通信し、電子的な有価カードの使用の際の自動販売機側の決済処

- 25 理を行う手段と、

前記自動販売機の決済処理が完了した場合に商品やサービスを提供す

る手段とを、

有する自動販売機。

1 6 6 . 無線通信手段と、

- 5 電子的な有価カードの使用の際の電話交換局装置側の決済処理を規定するプログラムモジュールを所定の機関からインストールする手段と、

前記プログラムモジュールに基づき、前記無線通信手段を介して電子財布と通信し、電子的な有価カードの使用の際の電話交換局装置側の決済処理を行う手段と、

- 10 前記電話交換局装置側の決済処理が完了した場合に電話交換サービスを提供する手段とを、

有する電話交換局装置。

1 6 7 . 通信手段と、

- 15 電子的な有価カードのプログラムを電子財布にインストールするために、前記電子的な有価カードのプログラムを生成し、前記通信手段を介した無線通信によって、前記電子的な有価カードのプログラムを電子財布に送信する手段と、

- 20 前記電子的な有価カードのプログラムの使用の際の販売者側の決済処理を規定するプログラムモジュールを、前記販売者用端末にインストールするために、前記通信手段介して前記プログラムモジュールを前記販売者用端末に送信する手段とを、

有するサービス提供機関用管理装置。

- 25 1 6 8 . 通信手段と、

電子財布からの電子的な有価カードのプログラムの購入申し込み要求

を、前記通信手段を介した無線通信によって受け取る手段と、

前記購入申し込み要求によって申し込まれた電子的な有価カードを発行する有価カード発行機関から、発行する有価カードに関するデータの提供を受ける手段と、

- 5 前記有価カードの購入に伴う決済を、決済処理機関との間で処理する手段と、

前記有価カード発行機関から供給を受けた、発行する有価カードに関するデータを基に、電子的な有価カードのプログラムを生成し、前記通信手段を介した無線通信によって、前記有価カードのプログラムを電子財

- 10 布に送信する手段と、

前記電子的な有価カードのプログラムの使用の際の販売者側の決済処理を規定するプログラムモジュールを、前記販売者用端末にインストールするために、前記通信手段を介して、前記プログラムモジュールを前記販売者用端末に送信する手段とを、

- 15 有するサービス提供機関用管理装置。

1 6 9 . 前記電子財布にインストールされた前記有価カードのプログラムを変更する内容変更命令メッセージを生成する手段と、

- 20 前記内容変更命令メッセージを前記通信手段を介して前記電子財布に送信する手段とを更に有する請求項 1 6 8 記載の有価カードのプログラム発行機関用管理装置。

- 25 1 7 0 . 前記電子財布にインストールされた前記有価カードのプログラムを変更する予定を通知する内容変更通知メッセージを生成する手段と、

前記電子財布から前記内容変更通知を受諾したことを示すリアクショ

ン選択メッセージを受信する手段と、

前記リアクション選択メッセージの受信に応じ、前記電子財布にインストールされた前記有価カードのプログラムを変更する内容変更命令メッセージを生成する手段と、

- 5 前記内容変更命令メッセージを前記通信手段を介して前記電子財布に送信する手段とを更に有する請求項 1 6 8 記載の有価カードのプログラム発行機関用管理装置。

- 1 7 1 . 前記電子財布にインストールされた前記有価カードのプログラムを変更する予定を通知する内容変更通知メッセージを生成する手段と、
- 10

前記電子財布から送信された、前記内容変更通知に対して前記電子的な有価カードの払い戻し処理を要求するリアクション選択メッセージを受信する手段と、

- 15 前記リアクション選択メッセージの受信に応じ、所定の決済処理機関に対して払戻決済処理を行う手段と、

前記払戻決済処理が終了したことを示す払戻領収書メッセージを生成する手段と、

- 前記払戻領収書メッセージを前記通信手段を介して前記電子財布に送信する手段とを更に有する請求項 1 6 8 記載の有価カードのプログラム発行機関用管理装置。
- 20

- 1 7 2 . 電子財布に、カード署名プライベート鍵とカード証明書とカード認証プライベート鍵と課金装置認証公開鍵とを具備する電子的な有価カードのプログラムを、販売者用端末に、前記カード認証プライベート鍵と一対をなすカード認証公開鍵と課金装置認証公開鍵と一対をな
- 25

す課金装置認証プライベート鍵とを具備する決済処理プログラムを、それぞれ発するサービス提供機関用管理装置であって、

- 有価カードの種類毎に異なる前記カード認証プライベート鍵と前記カード認証公開鍵の鍵対と前記課金装置認証プライベート鍵と前記課金装置認証公開鍵の鍵対の組み合わせを、有価カードの種類毎に管理する手段と、
- 5

- 有価カードの発行時に、発行する有価カードに固有のカード署名プライベート鍵とカード証明書とを生成し、さらに発行する有価カードの種類に対応する前記カード認証プライベート鍵と課金装置認証公開鍵とから、有価カードを生成する手段とを、
- 10
- 有するサービス提供機関用管理装置。

173. 前記電子財布が前記供給側との取引を識別する第1の識別情報を生成して前記供給側に送信する手段を有し、
- 15 前記供給側が前記電子財布との取引を識別する第2の識別情報を生成して前記電子財布に送信する手段を有し、
- さらに、前記電子財布が、前記第1の情報と前記第2の情報とを含む前記電子的な小切手を生成する手段を有し、
- 前記供給側が、前記第1の識別情報と前記第2の識別情報を含む領収書
- 20 書を生成する手段を有する請求項3記載のモバイル・エレクトロニック・コマース・システム。

174. 前記第1の電子財布が前記第2の電子財布との電子プリペイドカードの譲渡処理を識別する第1の識別情報を生成して前記第2の電子財布へ送信する手段を有し、
- 25 前記第2の電子財布が前記第1の電子財布との電子プリペイドカード

の譲渡処理を識別する第 2 の識別情報を生成して前記第 1 の電子財布へ送信する手段を有し、

さらに、前記第 1 の電子財布が、前記第 1 の識別情報と前記第 2 の識別情報とを含む前記プリペイドカード譲渡証明書メッセージを生成する

5 手段を有し、

前記第 2 の電子財布が、前記第 1 の識別情報と前記第 2 の識別情報とを含む前記プリペイドカード受領証メッセージを生成する手段を有する請求項 50 記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

10 175. 前記第 1 の電子財布が前記第 2 の電子財布との電子テレホンカードの譲渡処理を識別する第 1 の識別情報を生成して前記第 2 の電子財布へ送信する手段を有し、

前記第 2 の電子財布が前記第 1 の電子財布との電子テレホンカードの譲渡処理を識別する第 2 の識別情報を生成して前記第 1 の電子財布へ送

15 信する手段を有し、

さらに、前記第 1 の電子財布が、前記第 1 の識別情報と前記第 2 の識別情報とを含む前記テレホンカード譲渡証明書メッセージを生成する手段を有し、

前記第 2 の電子財布が、前記第 1 の識別情報と前記第 2 の識別情報とを含む前記テレホンカード受領証メッセージを生成する手段を有する請求項 52 記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

176. 前記第 1 の電子財布が前記第 2 の電子財布との電子チケットの譲渡処理を識別する第 1 の識別情報を生成して前記第 2 の電子財布へ送信する手段を有し、

25 前記第 2 の電子財布が前記第 1 の電子財布との電子チケットの譲渡処

理を識別する第 2 の識別情報を生成して前記第 1 の電子財布へ送信する手段を有し、

さらに、前記第 1 の電子財布が、前記第 1 の識別情報と前記第 2 の識別情報とを含む前記チケット譲渡証明書メッセージを生成する手段を有

5 し、

前記第 2 の電子財布が、前記第 1 の識別情報と前記第 2 の識別情報とを含む前記チケット受領証メッセージを生成する手段を有する請求項 5 4 記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

10 1 7 7. 前記第 1 の電子財布が前記第 2 の電子財布との有価カードの譲渡処理を識別する第 1 の識別情報を生成して前記第 2 の電子財布へ送信する手段を有し、

前記第 2 の電子財布が前記第 1 の電子財布との有価カードの譲渡処理を識別する第 2 の識別情報を生成して前記第 1 の電子財布へ送信する手

15 段を有し、

さらに、前記第 1 の電子財布が、前記第 1 の識別情報と前記第 2 の識別情報とを含む前記プリペイドカード譲渡証明書メッセージを生成する手段を有し、

前記第 2 の電子財布が、前記第 1 の識別情報と前記第 2 の識別情報とを含む前記プリペイドカード受領証メッセージを生成する手段を有する
20 請求項 5 記載のモバイル・エレクトロニックコマース・システム。

1 7 8. 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から商品やサービスの提供または必要な許可を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システム
25 において前記電子財布が用いる電子プリペイドカードのプログラムが記

録された記録媒体であって、

前記電子プリペイドカードが、プリペイドカードプログラムと、電子プリペイドカードの発行時の内容を示す提示カード情報と、電子プリペイドカードが本物であることを証明するカード証明書とを具備し、前記

5 プリペイドカードプログラムが、さらに、電子プリペイドカードの状態管理情報と、前記電子プリペイドカードの動作を規定するプリペイドカードプログラムデータとを具備し、前記提示カード情報に、サービス提供手段の所有者によるデジタル署名が施されている電子プリペイドカードのプログラムがコンピュータが読み取り可能な状態で記録された記録

10 媒体。

179. 前記プリペイドカードプログラムが、電子プリペイドカードによるデジタル署名に用いるカード署名プライベート鍵を具備し、前記カード証明書が、前記カード署名プライベート鍵と一対をなすカード

15 署名公開鍵を証明する公開鍵証明書であることを特徴とする請求項178に記載の記録媒体。

.

180. 前記電子プリペイドカードの決済処理プログラムモジュールが、課金装置認証プライベート鍵及びカード認証公開鍵の2つの暗号

20 鍵を具備し、前記プリペイドカードプログラムが、前記課金装置認証プライベート鍵と一対をなす課金装置認証公開鍵と、前記カード認証公開鍵と一対をなすカード認証プライベート鍵とを具備することを特徴とする請求項178に記載の記録媒体。

25 181. 前記プリペイドカードプログラムデータが、前記電子財布と電子プリペイドカード決済手段との間で交換するメッセージデータの

処理手順を規定するトランザクションモジュールプログラムと、電子プリペイドカードの表示を規定する表示モジュールプログラムと、電子プリペイドカードの表示部品情報とを具備し、前記電子財布の中央処理装置が、前記電子プリペイドカードのトランザクションモジュールプログラムにしたがって、前記電子プリペイドカード決済手段との間で交換するメッセージデータの処理を行ない、前記電子プリペイドカードの表示モジュールプログラムにしたがって前記表示部品情報を表示することで、前記電子プリペイドカードを前記電子財布の表示手段に表示することを特徴とする請求項 178 に記載の記録媒体。

10

182. 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から商品やサービスの提供または必要な許可を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システムにおいて前記電子財布が用いる電子的な有価カードのプログラムが記録された記録媒体であって、

前記電子的な有価カードが、有価カードプログラムと、前記電子的な有価カードの発行時の内容を示す提示カード情報と、電子的な有価カードが本物であることを証明するカード証明書とを具備し、前記有価カードプログラムが、さらに、電子的な有価カードの状態管理情報と、前記電子的な有価カードの動作を規定する有価カードプログラムデータとを具備し、前記提示カード情報に、サービス提供手段の所有者によるデジタル署名が施されている電子的な有価カードのプログラムがコンピュータが読み取り可能な状態で記録された記録媒体。

183. 前記有価カードプログラムが、電子的な有価カードによるデジタル署名に用いるカード署名プライベート鍵を具備し、前記カード

証明書が、前記カード署名プライベート鍵と一対をなすカード署名公開鍵を証明する公開証明書であることを特徴とする請求項 1 8 2 記載の記録媒体。

- 5 1 8 4 . 前記電子的な有価カードの決済処理プログラムモジュールが、課金装置認証プライベート鍵及びカード認証公開鍵の 2 つの暗号鍵を具備し、前記有価カードプログラムが、前記課金装置認証プライベート鍵と一対をなす課金装置認証公開鍵と、前記カード認証公開鍵と一対をなすカード認証プライベートとを具備することを特徴とする請求項 1
10 8 2 記載の記録媒体。

- 1 8 5 . 前記有価カードプログラムデータが、前記電子財布と前記供給側との間で交換するメッセージデータの処理手順を規定するトランザクションモジュールプログラムと、電子的な有価カードの表示を規定
15 する表示モジュールプログラムと、電子的な有価カードの表示部品情報とを具備し、前記電子財布の中央処理手段が、前記トランザクションモジュールプログラムに従って、供給側との間で交換するメッセージデータの処理を行い、前記表示モジュールプログラムに従って前記表示部品情報を表示することで、前記電子的な有価カードを前記電子財布の表示
20 手段に表示することを特徴とする請求項 1 8 2 に記載の記録媒体。

- 1 8 6 . 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から電話交換サービスの提供を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システムにおいて前記電
25 子財布が用いる電子テレホンカードのプログラムが記録された記録媒体であって、

- 前記電子テレホンカードが、テレホンカードプログラムと、電子テレホンカードの発行時の内容を示す提示カード情報と、電子テレホンカードが本物であることを証明するカード証明書とを具備し、前記テレホンカードプログラムが、さらに、電子テレホンカードの状態管理情報と、
- 5 前記電子テレホンカードの動作を規定するテレホンカードプログラムデータとを具備し、前記提示カード情報に、サービス提供手段の所有者によるデジタル署名が施されている電子テレホンカードのプログラムがコンピュータが読み取り可能な状態で記録された記録媒体。
- 10 187. 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から電話交換サービスの提供を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システムにおいて前記電子財布が用いる電子テレホンカードのプログラムが記録された記録媒体であって、
- 15 前記テレホンカードプログラムが、電子テレホンカードによるデジタル署名に用いるカード署名プライベート鍵を具備し、前記カード証明書が、前記カード署名プライベート鍵と一対をなすカード署名公開鍵を証明する公開鍵証明書である電子テレホンカードのプログラムがコンピュータが読み取り可能な状態で記録された記録媒体。
- 20
188. 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から電話交換サービスの提供を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システムにおいて前記電子財布が用いる電子テレホンカードのプログラムが記録された記録媒体
- 25 であって、
- 前記電子財布の中央処理装置が、前記電子テレホンカードのトランザ

クシヨンモジュールプログラムにしたがって、前記電子テレホンカード決済手段との間で交換するメッセージデータの処理を行ない、前記電子テレホンカードの表示モジュールプログラムにしたがって表示部品情報を表示することで、前記電子テレホンカードを前記電子財布の表示手段

5 に表示するために、前記テレホンカードプログラムデータが、前記電子財布と電子テレホンカード決済手段との間で交換するメッセージデータの処理手順を規定する前記トランザクションモジュールプログラムと、電子テレホンカードの表示を規定する表示モジュールプログラムと、電子テレホンカードの表示部品情報とを具備する電子テレホンカードのプ

10 ログラムがコンピュータが読み取り可能な状態で記録された記録媒体。

189. 無線通信手段を具備する電子財布から、前記無線通信手段を通じて、必要な対価を支払い、供給側から商品やサービスの提供または必要な許可を受けるモバイル・エレクトロニックコマース・システム

15 において前記電子財布が用いる電子チケットのプログラムが記録された記録媒体であって、

前記電子チケットが、チケットプログラムと、電子チケットの発行時の内容を示す提示チケット情報と、電子チケットが本物であることを証明するチケット証明書とを具備し、前記チケットプログラムが、さらに、

20 電子チケットの状態管理情報と、前記電子チケットの動作を規定するチケットプログラムデータとを具備し、前記提示チケット情報に、サービス提供手段の所有者によるデジタル署名が施されている電子チケットのプログラムがコンピュータが読み取り可能な状態で記録された記録媒体。

25 190. 前記チケットプログラムが、電子チケットによるデジタル署名に用いるチケット署名プライベート鍵を具備し、前記チケット証明

書が、前記チケット署名プライベート鍵と一対をなすチケット署名公開鍵を証明する公開鍵証明書であることを特徴とする請求項 189 に記載の記録媒体。

- 5 191. 前記電子チケットの改札処理プログラムモジュールが、ゲート認証プライベート鍵及びチケット認証公開鍵の 2 つの暗号鍵を具備し、前記チケットプログラムが、前記ゲート認証プライベート鍵と一対をなすゲート認証公開鍵と、前記チケット認証公開鍵と一対をなすチケット認証プライベート鍵とを具備することを特徴とする請求項 189 に記載の記録媒体。
- 10

192. 前記チケットプログラムデータが、前記電子財布と電子チケット改札手段との間で交換するメッセージデータの処理手順を規定するトランザクションモジュールプログラムと、電子チケットの表示を規定する表示モジュールプログラムと、電子チケットの表示部品情報とを具備し、前記電子財布の中央処理装置が、前記電子チケットのトランザクションモジュールプログラムにしたがって、前記電子チケット改札手段との間で交換するメッセージデータの処理を行ない、前記電子チケットの表示モジュールプログラムにしたがって前記表示部品情報を表示することで、前記電子チケットを前記電子財布の表示手段に表示することを特徴とする請求項 189 に記載の記録媒体。
- 15
- 20

193. 電子財布を用いた電子的商取引に用いるプリペイドカードのプログラムがコンピュータが読み取り可能な状態で記録された記録媒体であって、
- 25

前記プリペイドカードが、その有価カードの内容を示す情報として、

情報の種類を示すタグ情報を付加した ASCII 情報を含むものである記録媒体。

- 1 9 4 . 電子財布を用いた電子的商取引に用いる電子テレホンカードのプログラムがコンピュータが読み取り可能な状態で記録された記録媒体であって、

前記電子テレホンカードが、その電子テレホンカードの内容を示す情報として、情報の種類を示すタグ情報を付加した ASCII 情報を含むものである記録媒体。

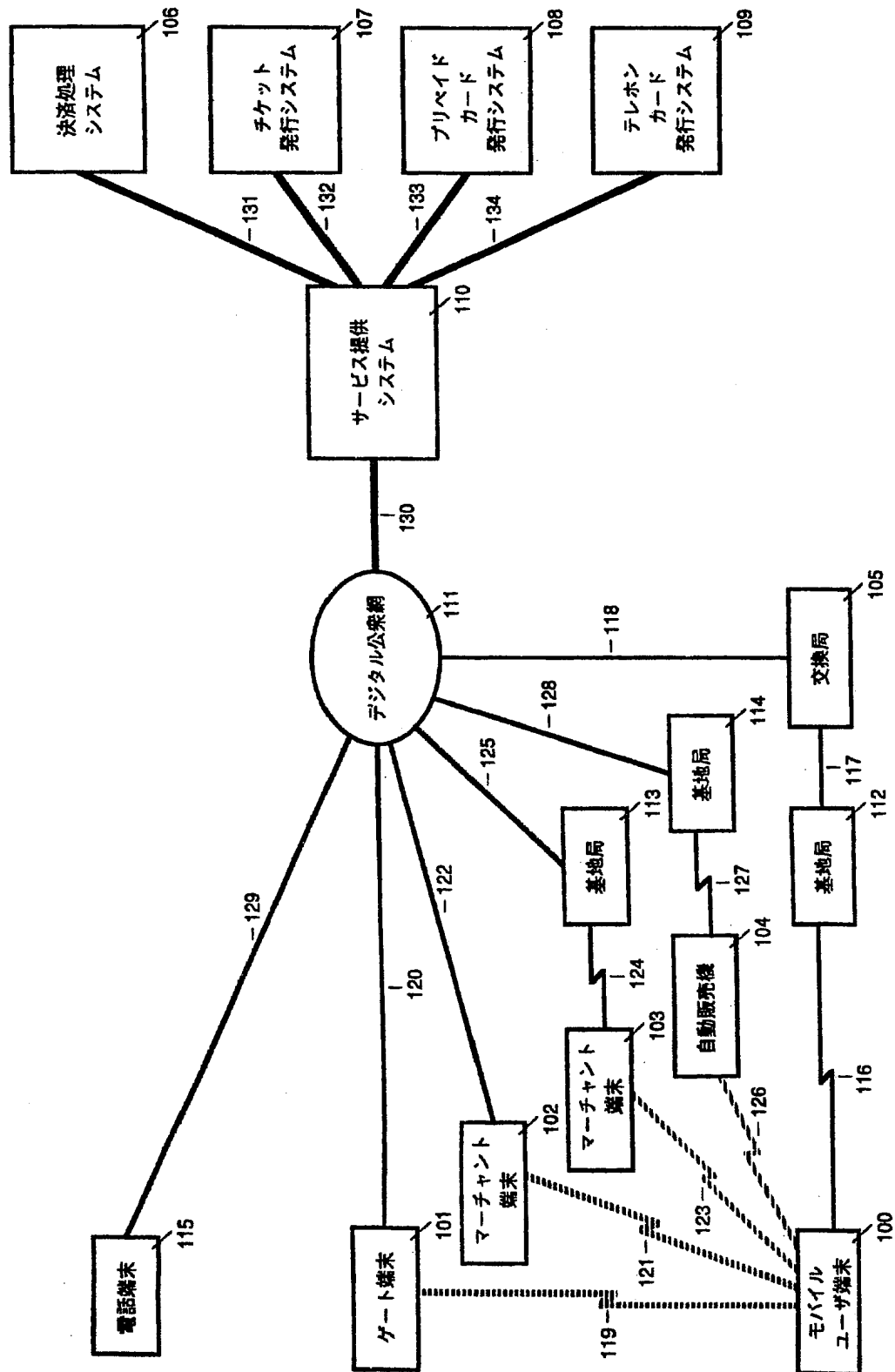
10

- 1 9 5 . 電子財布を用いた電子的商取引に用いる電子チケットのプログラムがコンピュータが読み取り可能な状態で記録された記録媒体であって、

- 15 前記電子チケットが、その電子チケットの内容を示す情報として、情報の種類を示すタグ情報を付加した ASCII 情報を含むものである記録媒体。

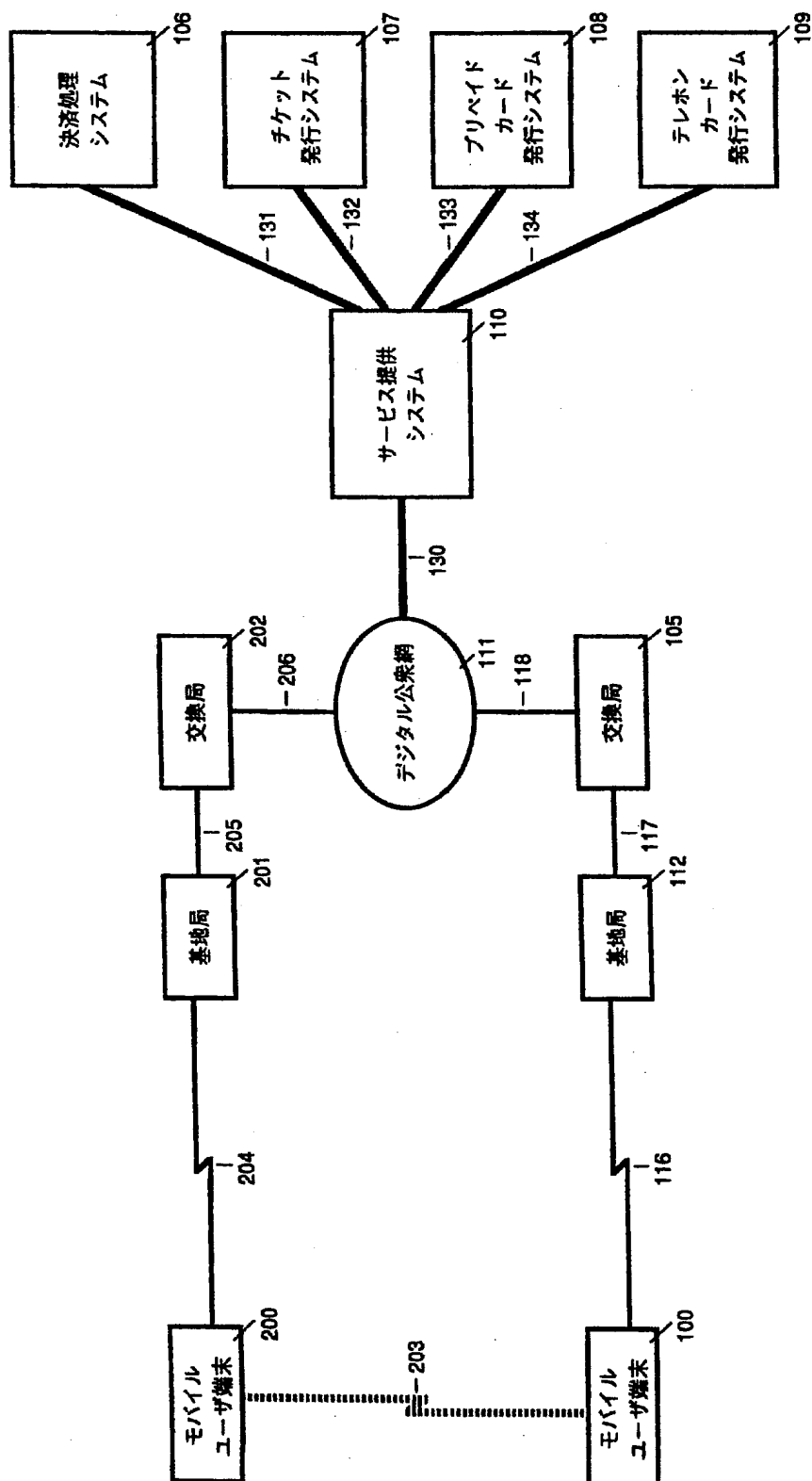
1/170

図 1



2/170

図 2 (a)



3/170

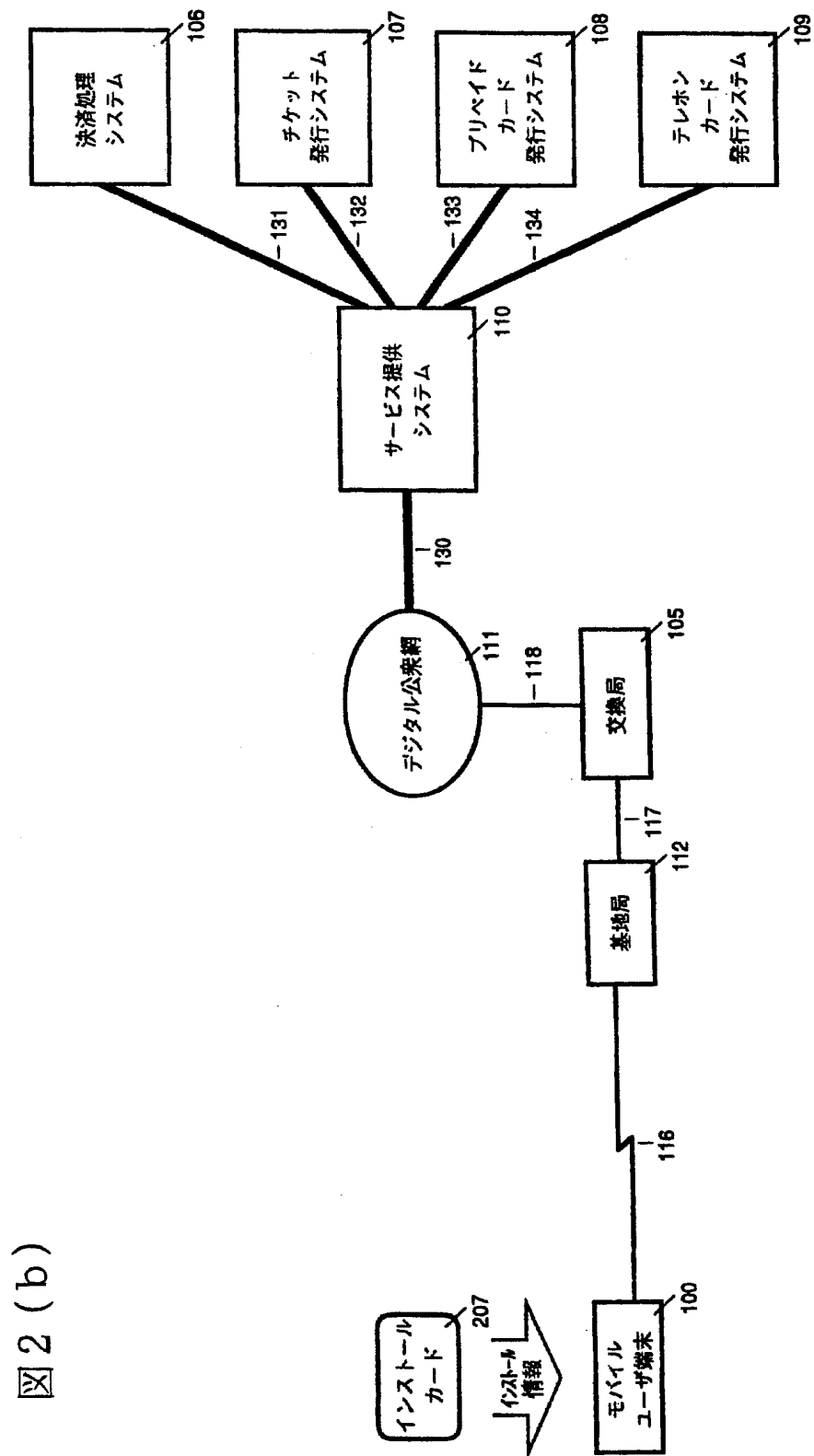


図 3 (a)

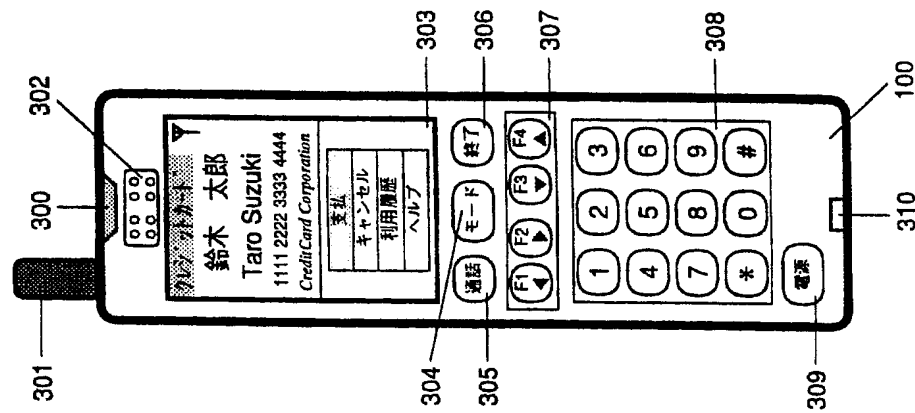


図 3 (b)

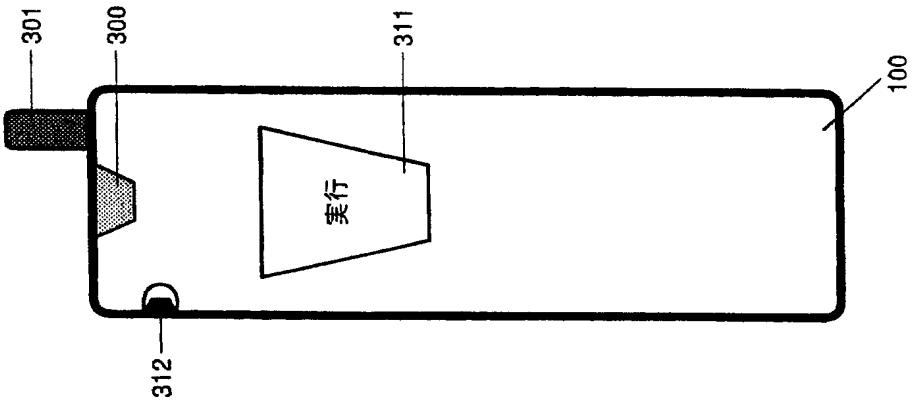
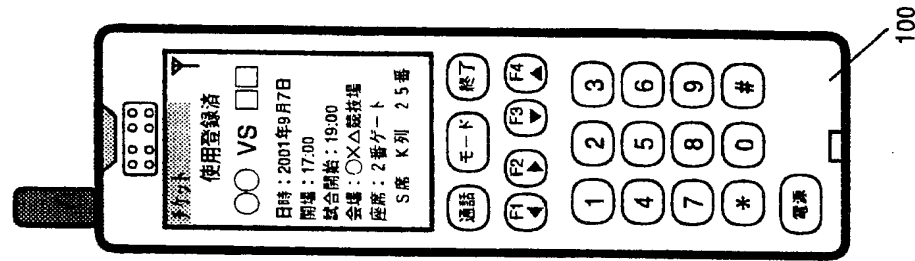
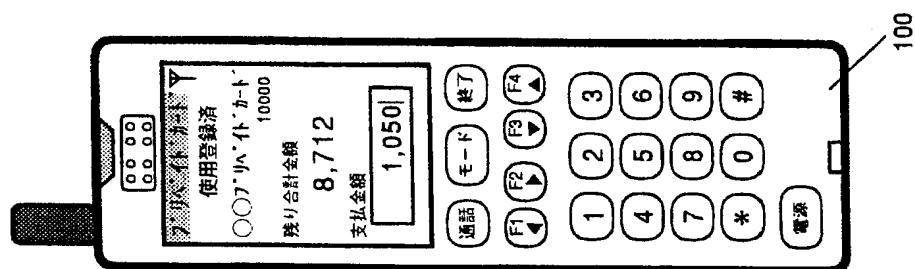


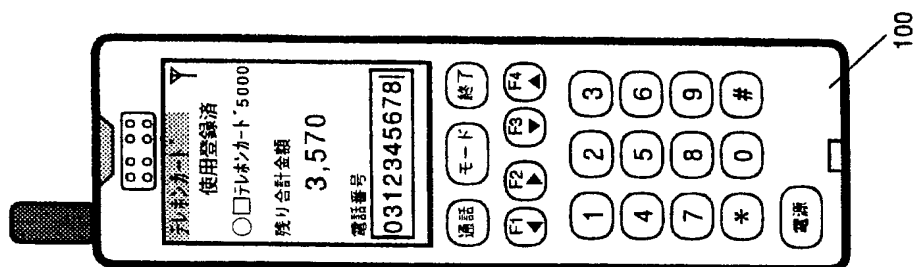
図 3 (c)



3 (d)



3(e)



モバイルユーザ端末

図 3 (f)

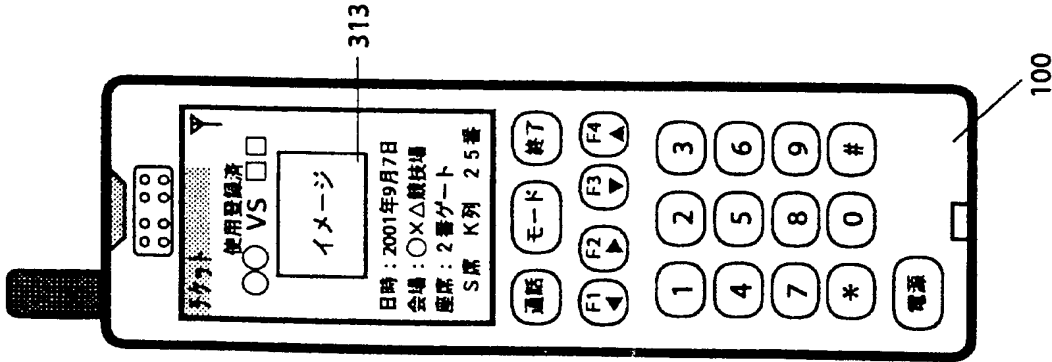


図 3 (g)

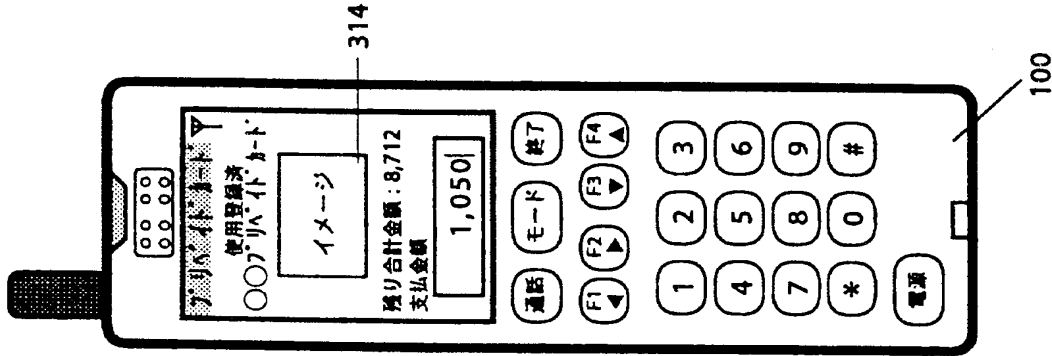
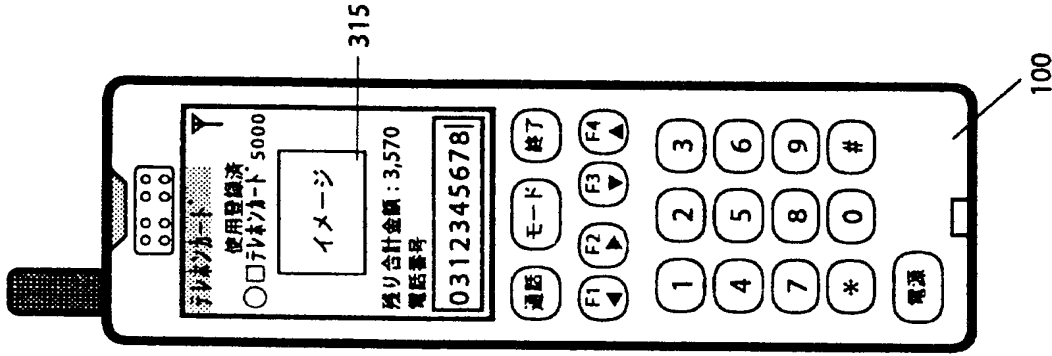


図 3 (h)



7/170

図 4

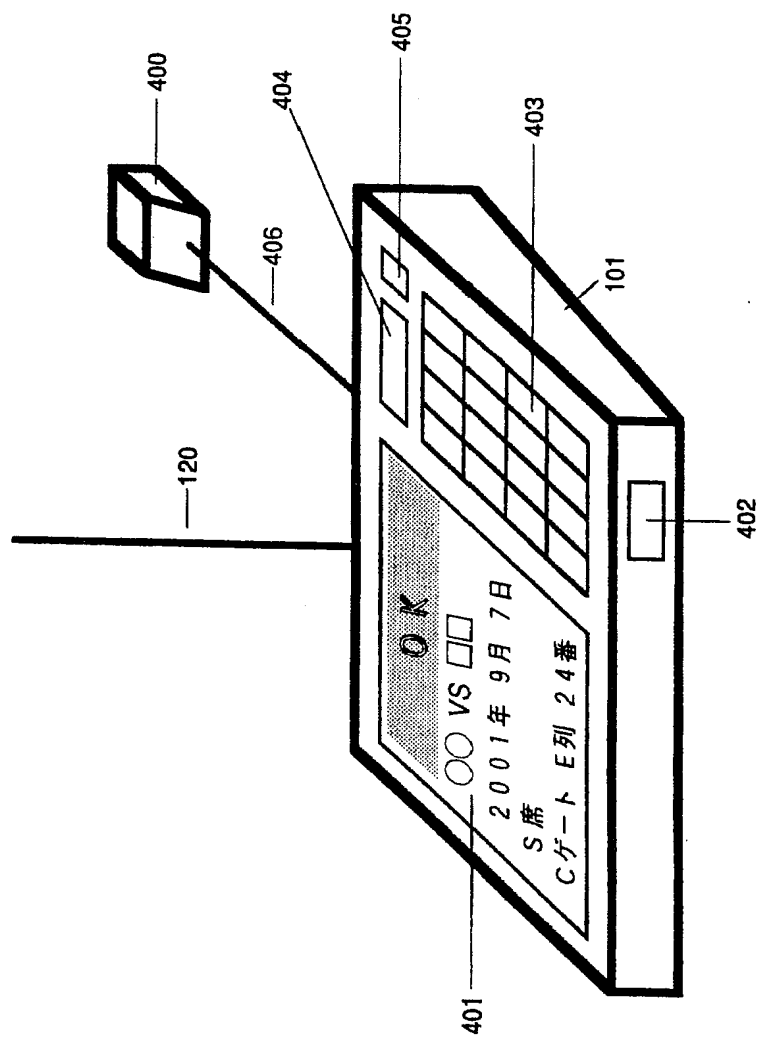


図 5

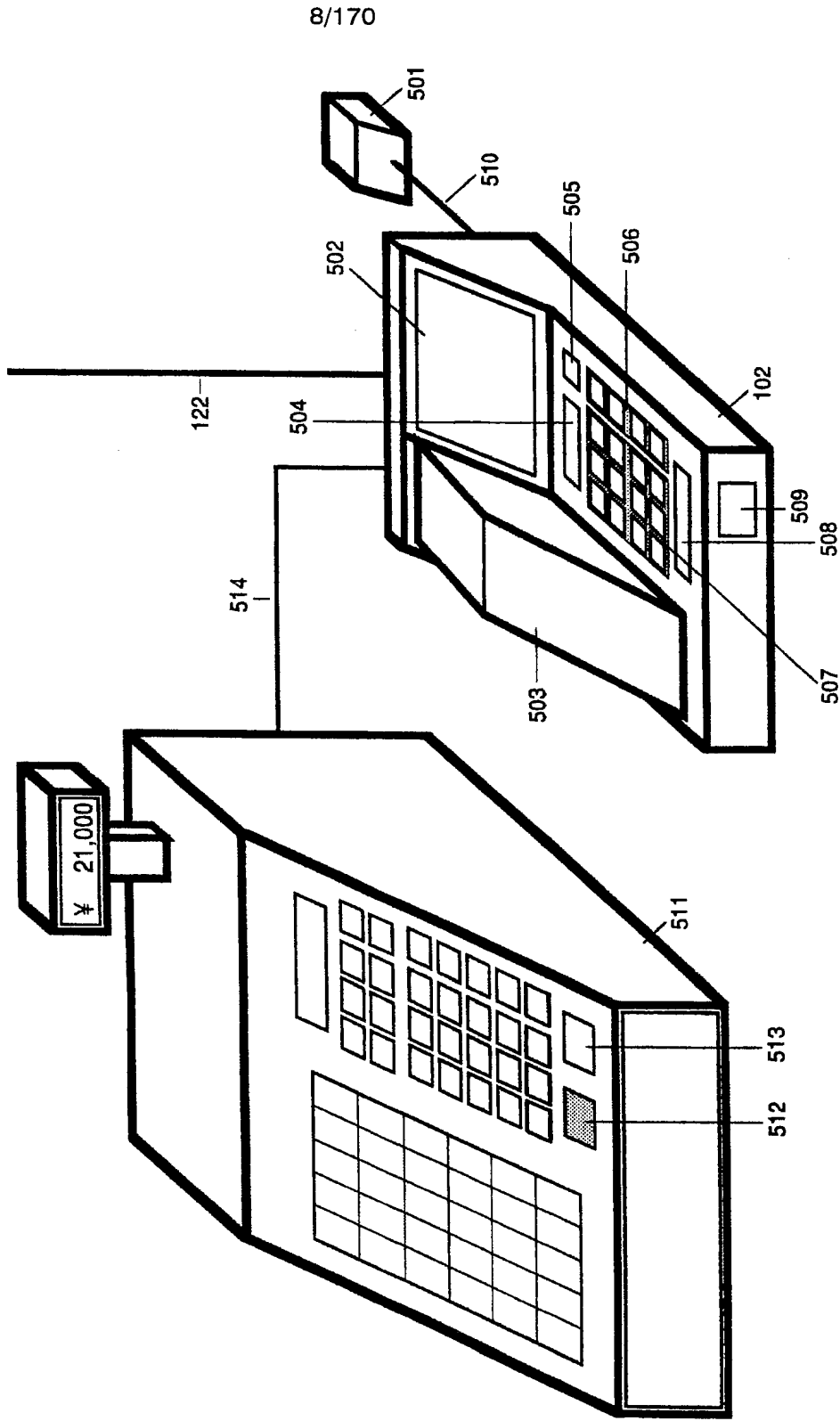


図 6 (a)

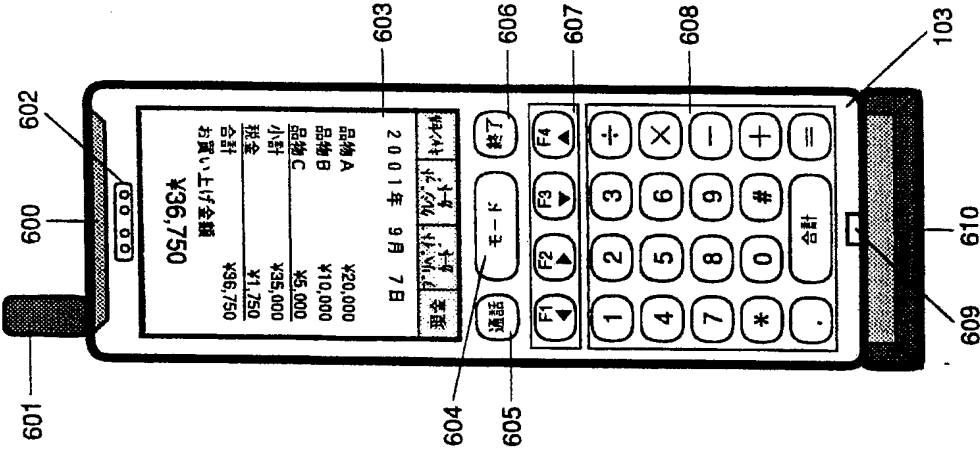


図 6 (b)

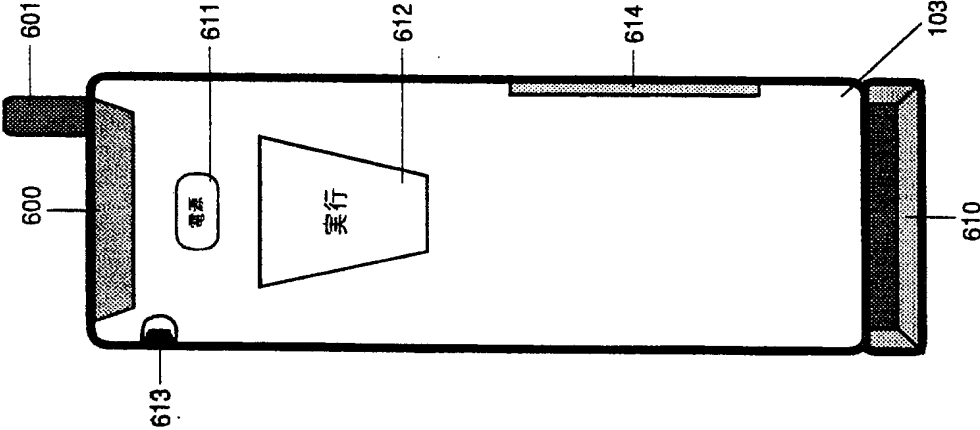
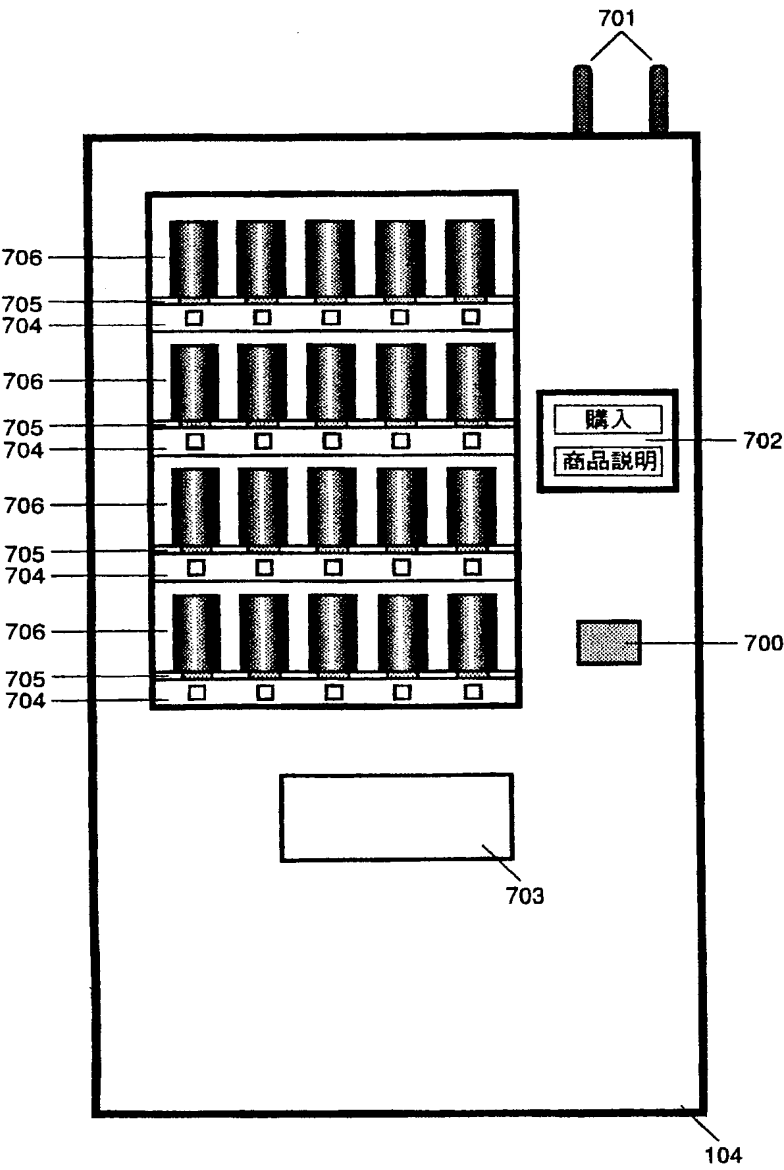


図 7

10/170



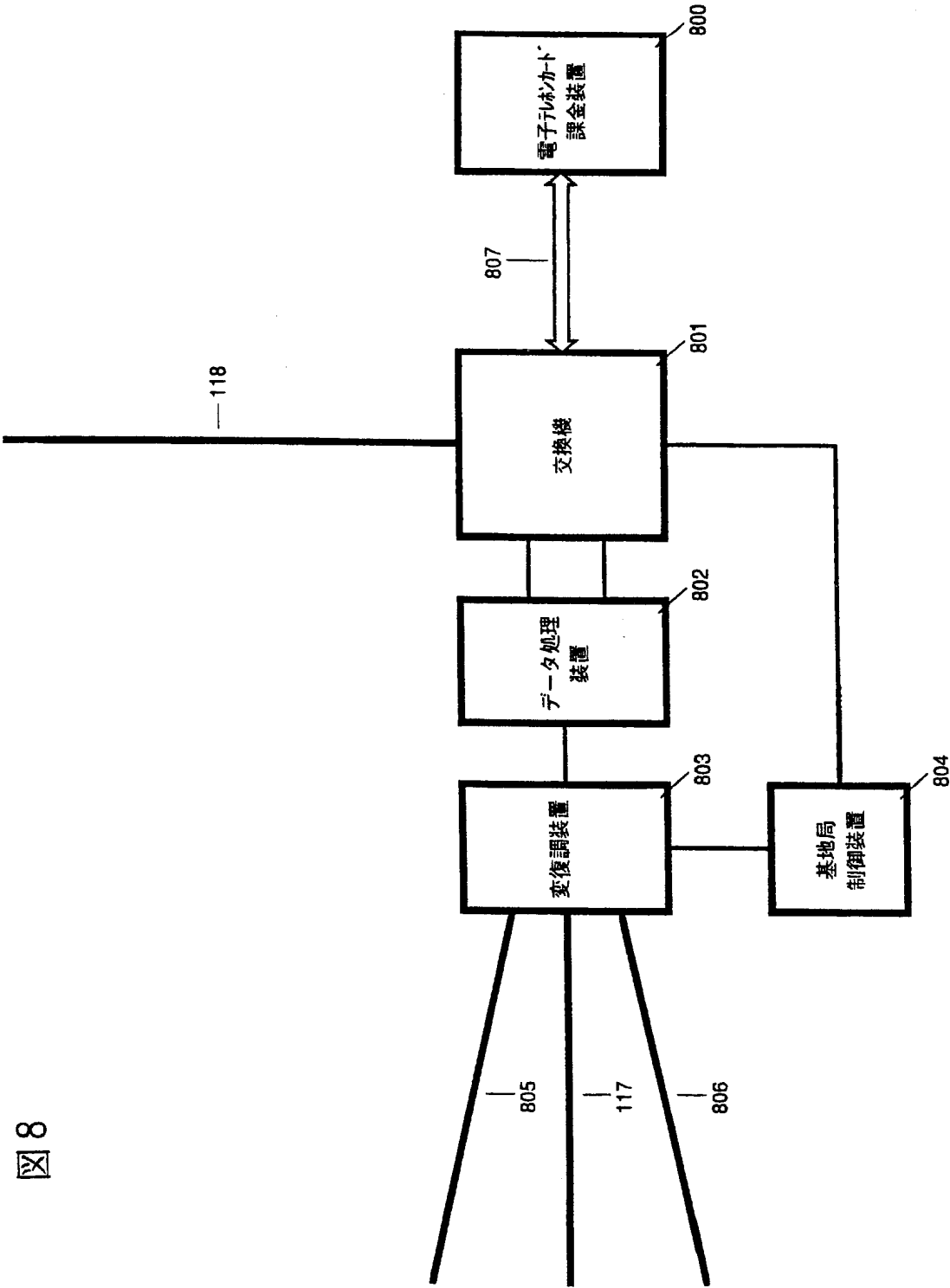


図 8

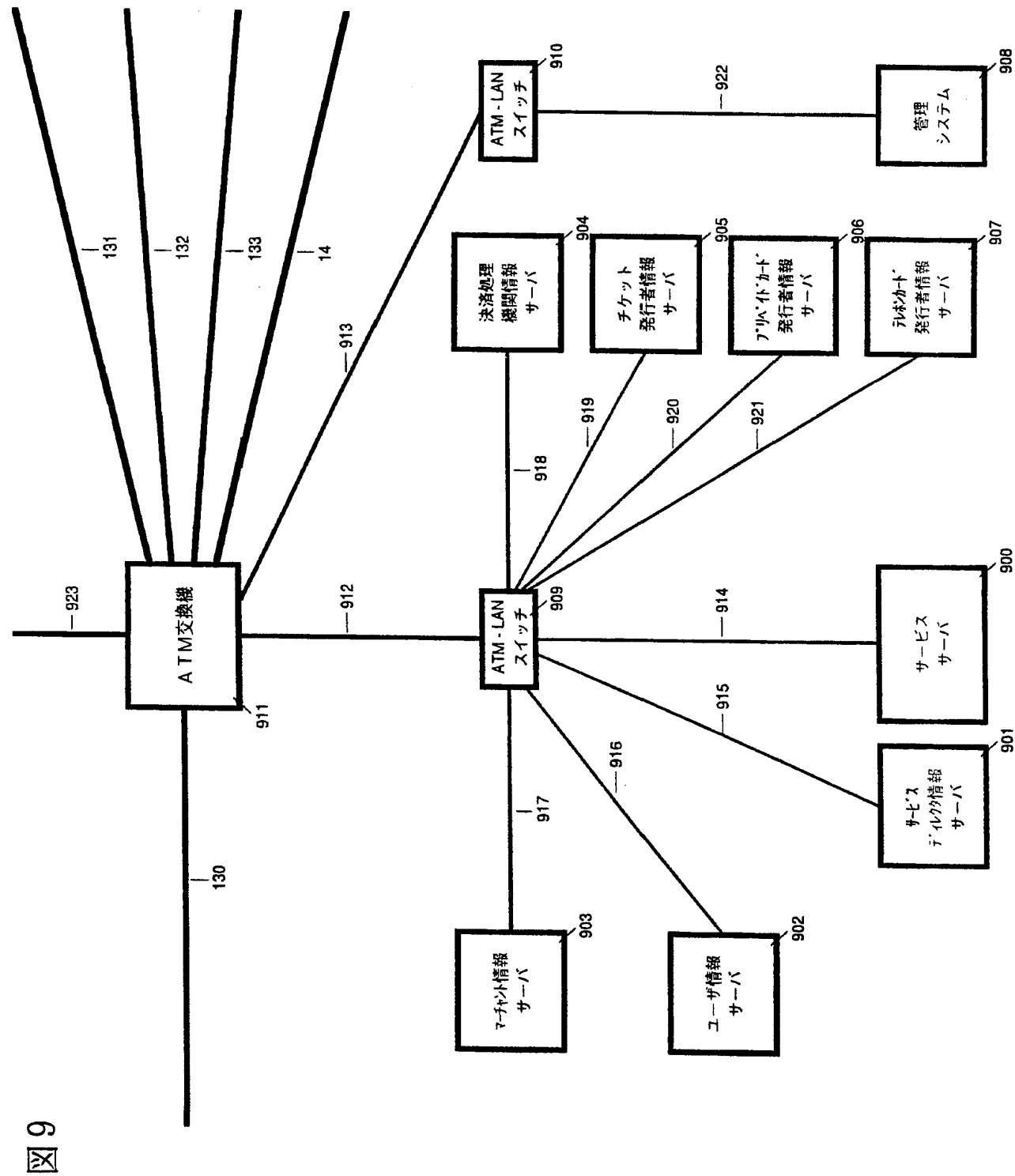


図 10

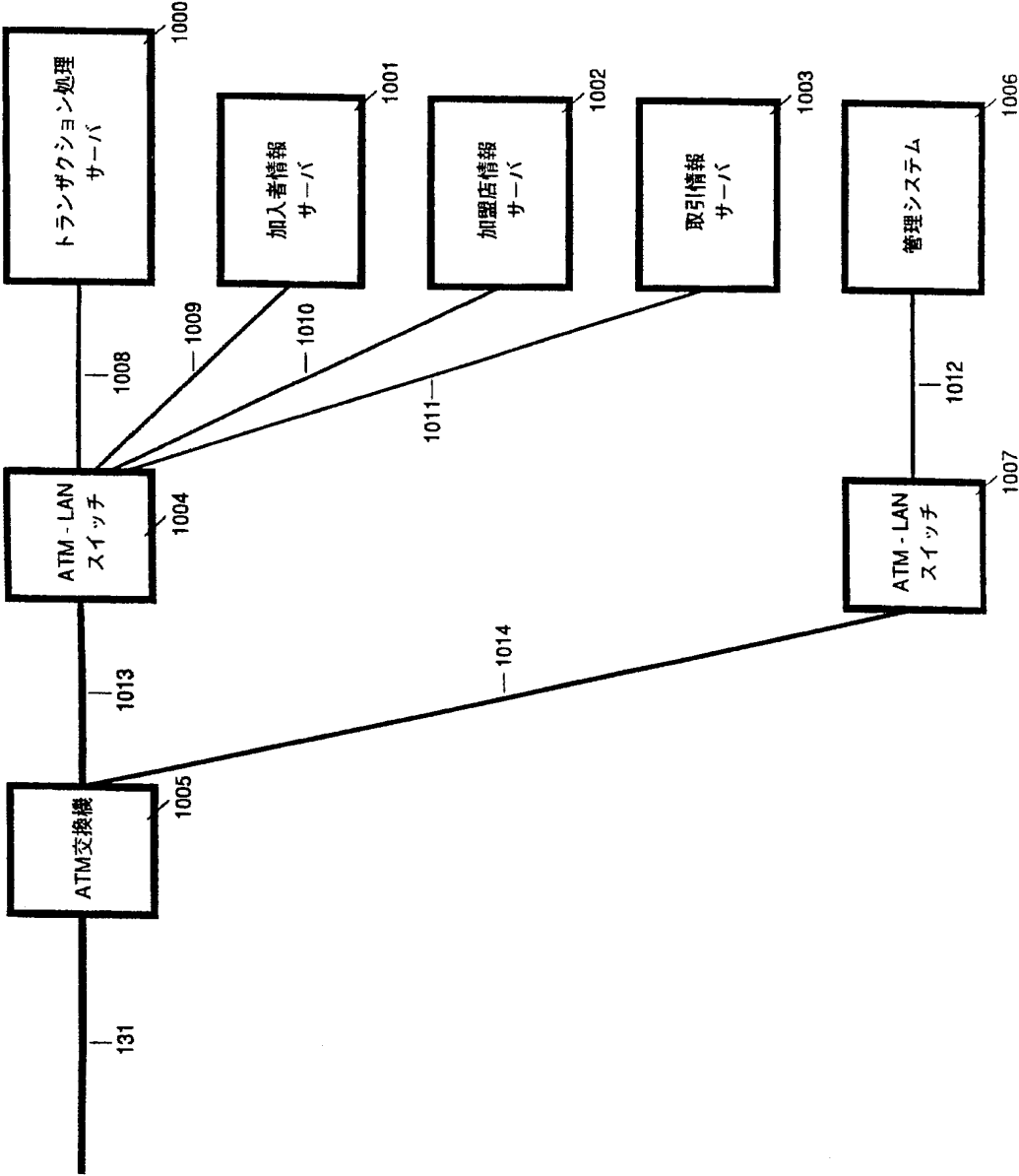


図 11

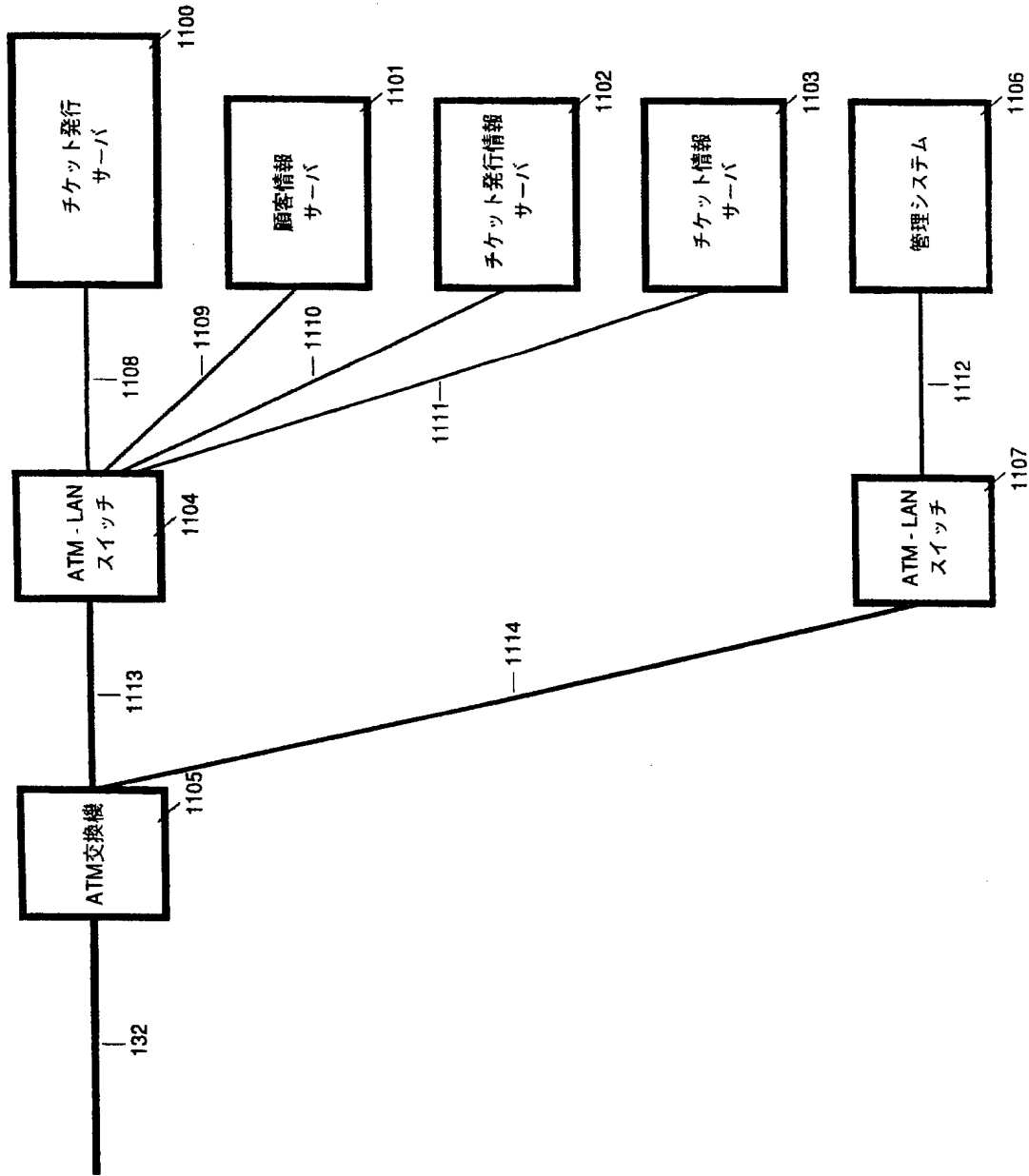


図 12

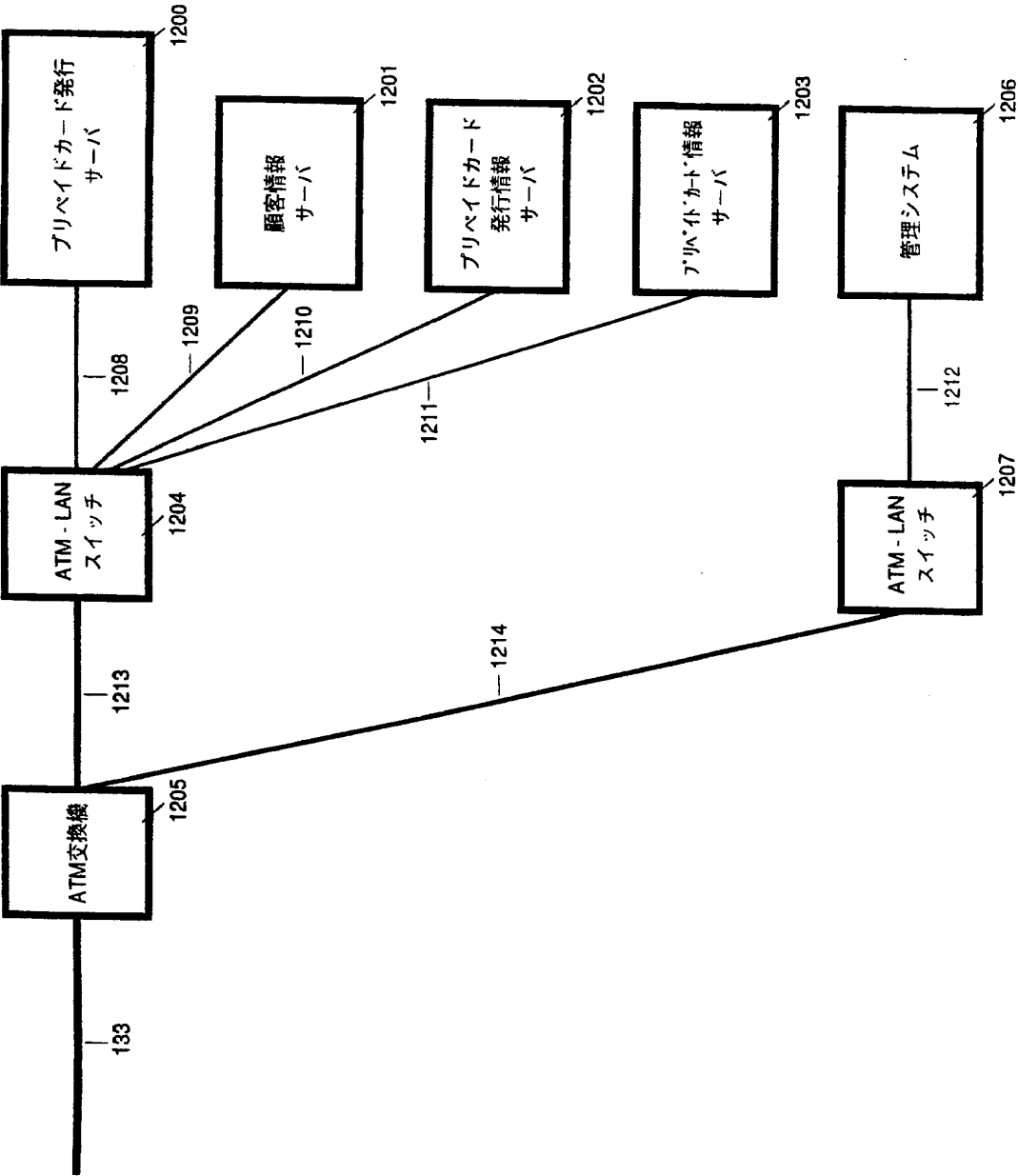


図 13

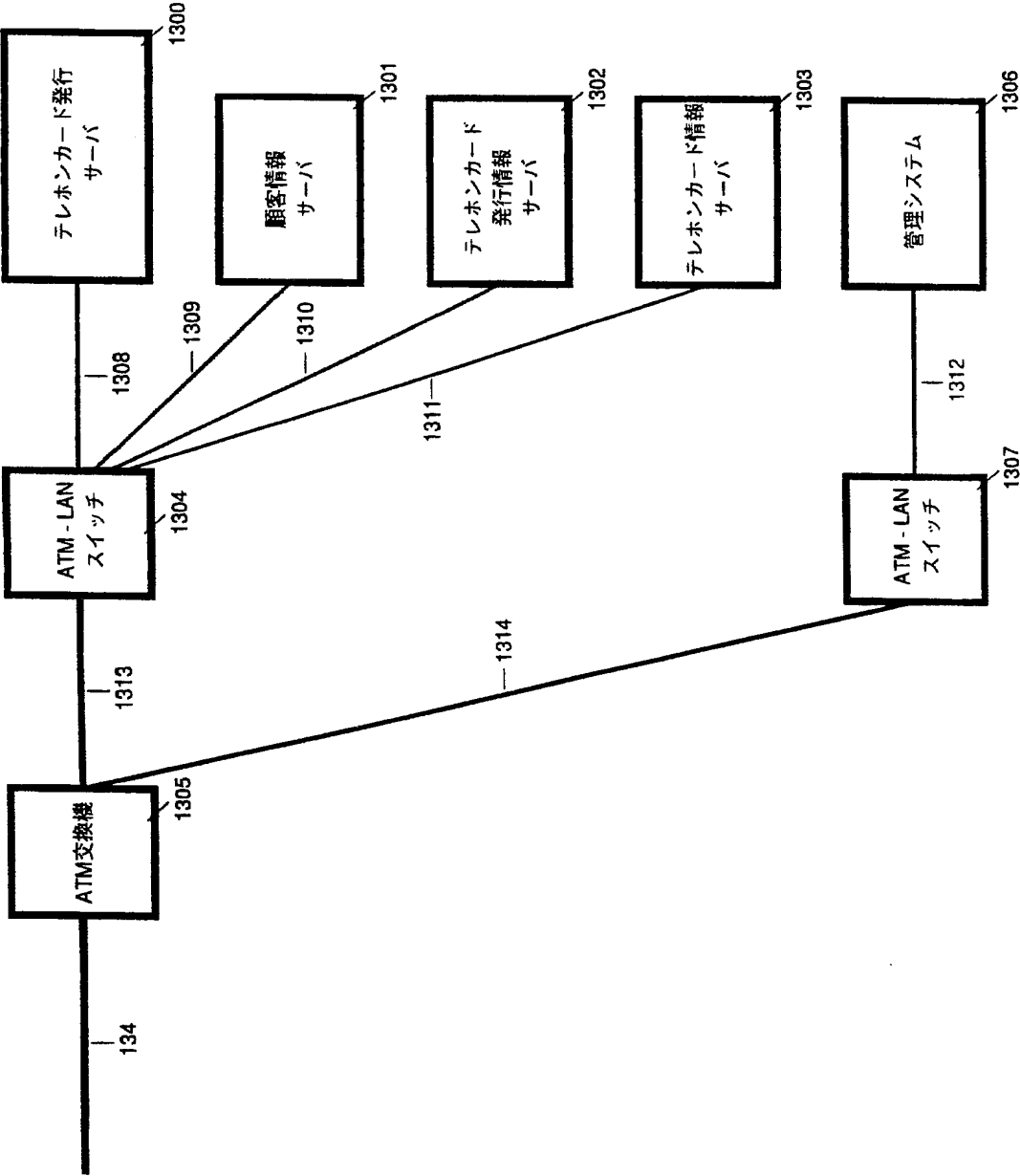


図 14 (b)

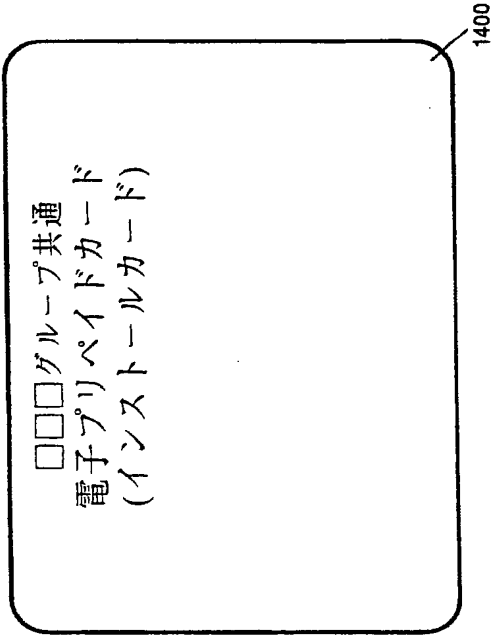


図 14 (c)

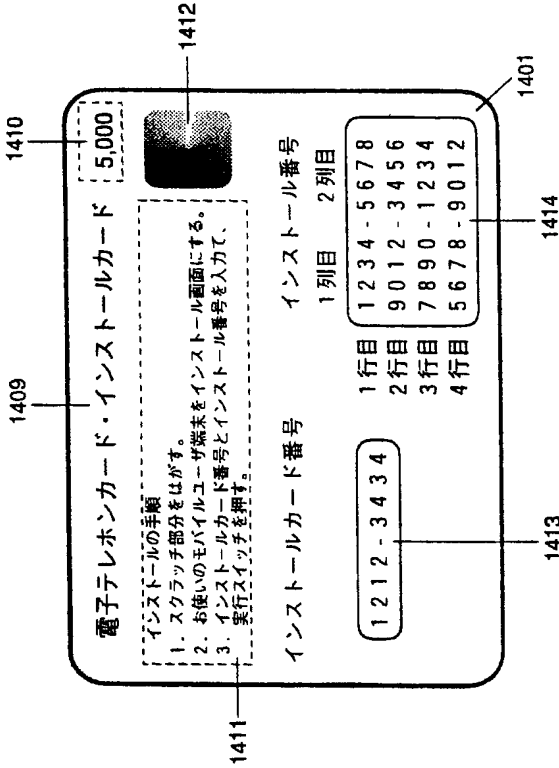


図 14 (a)

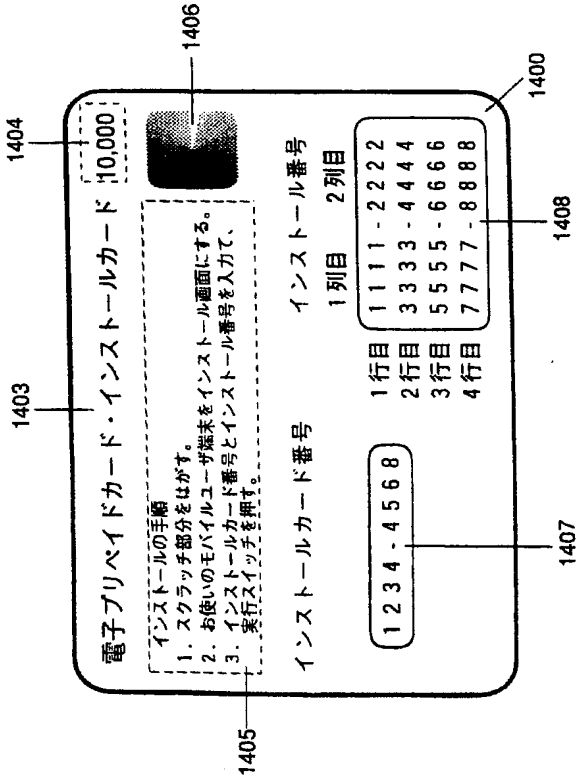


図 14 (e)

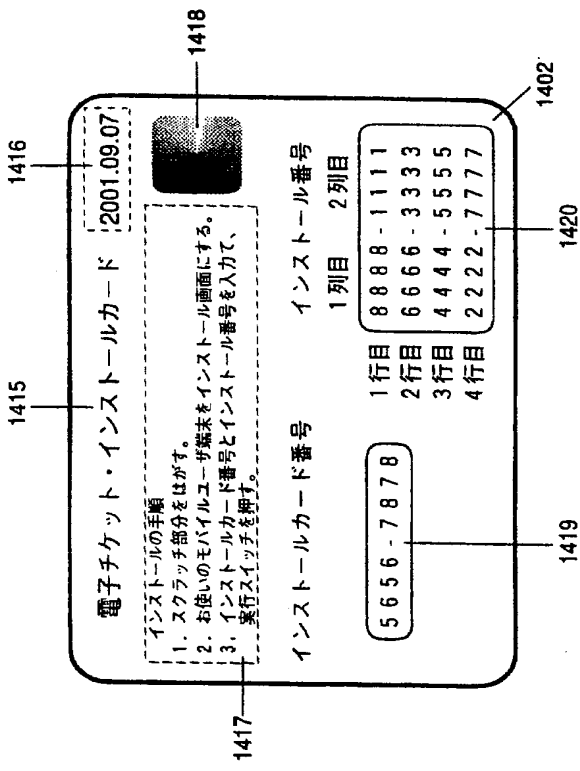


図 14 (d)

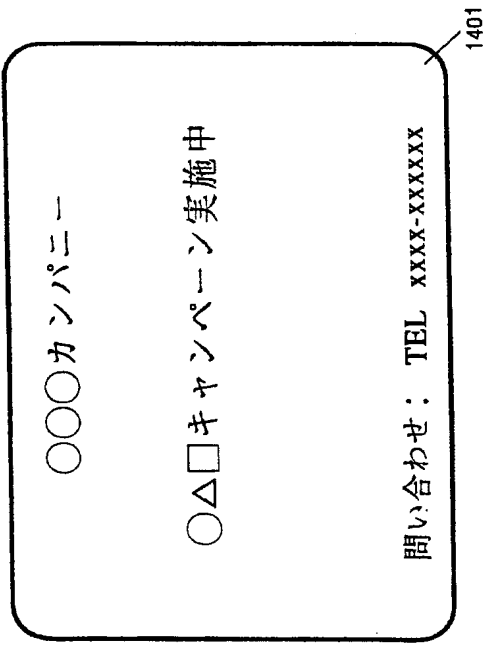
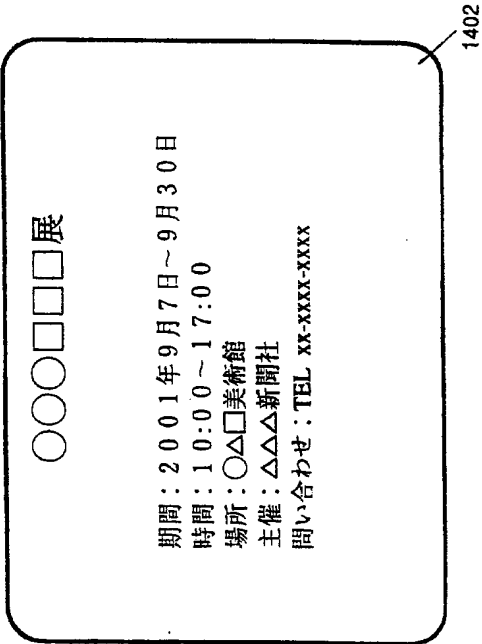
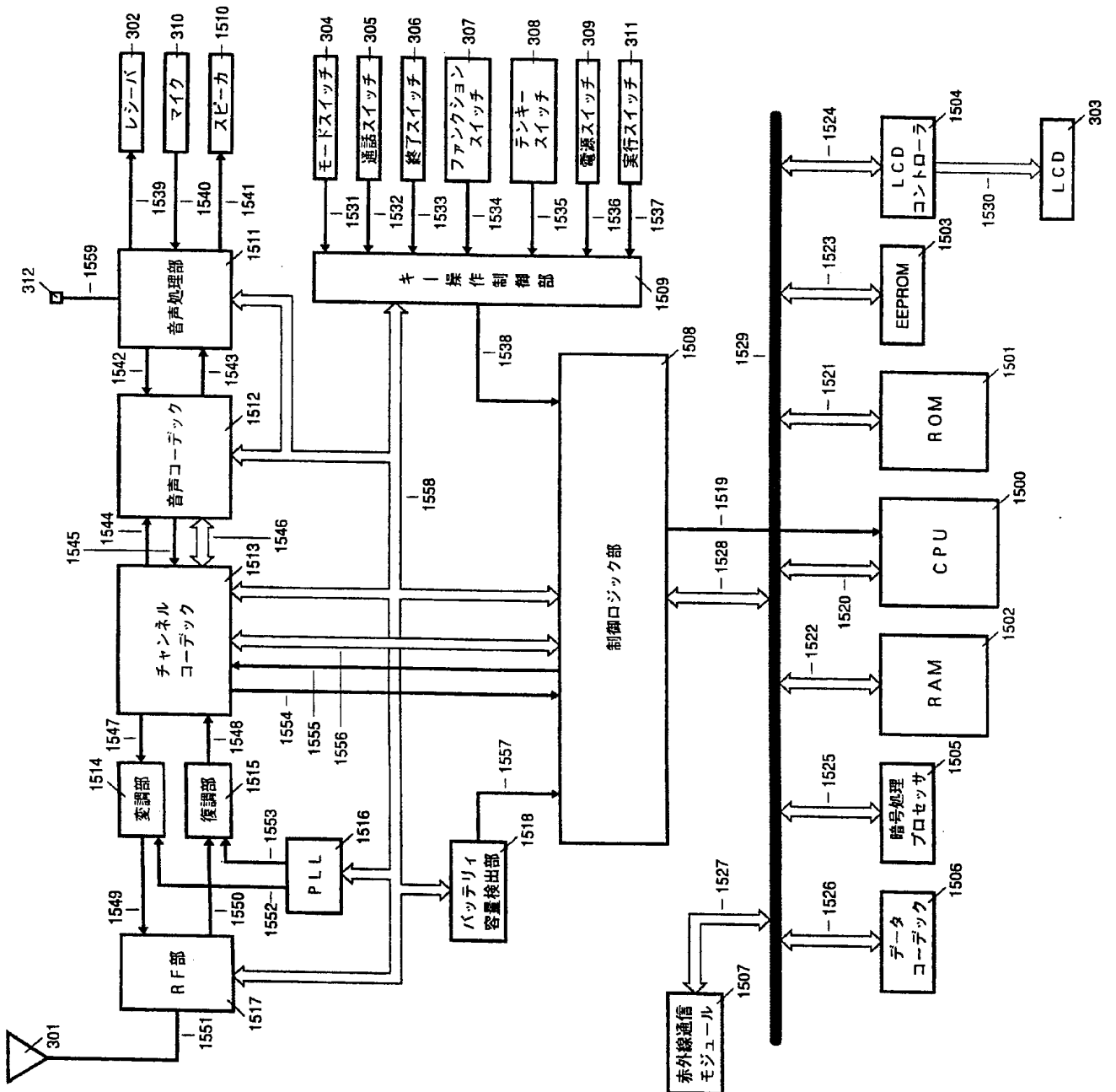
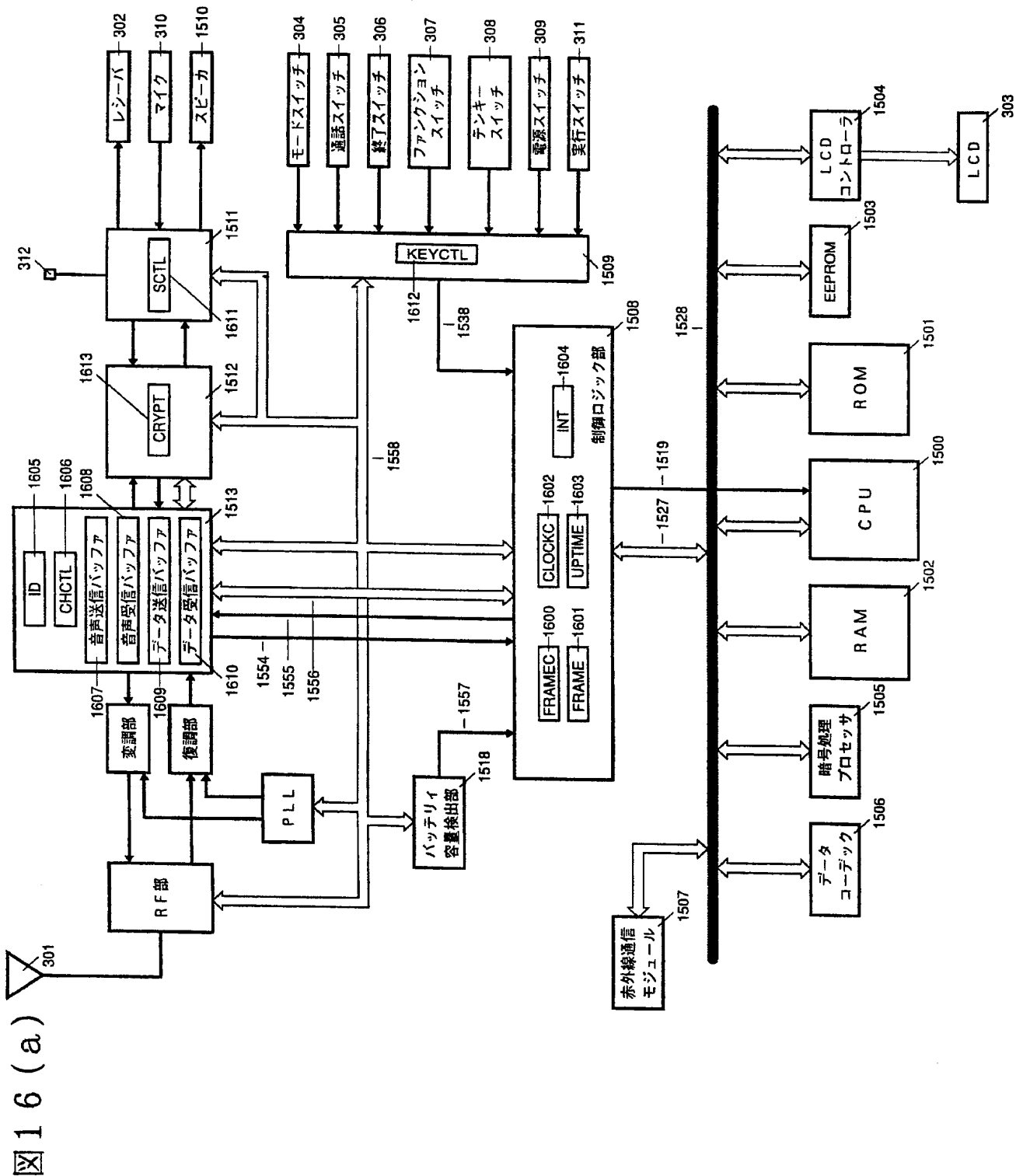


図 14 (f)

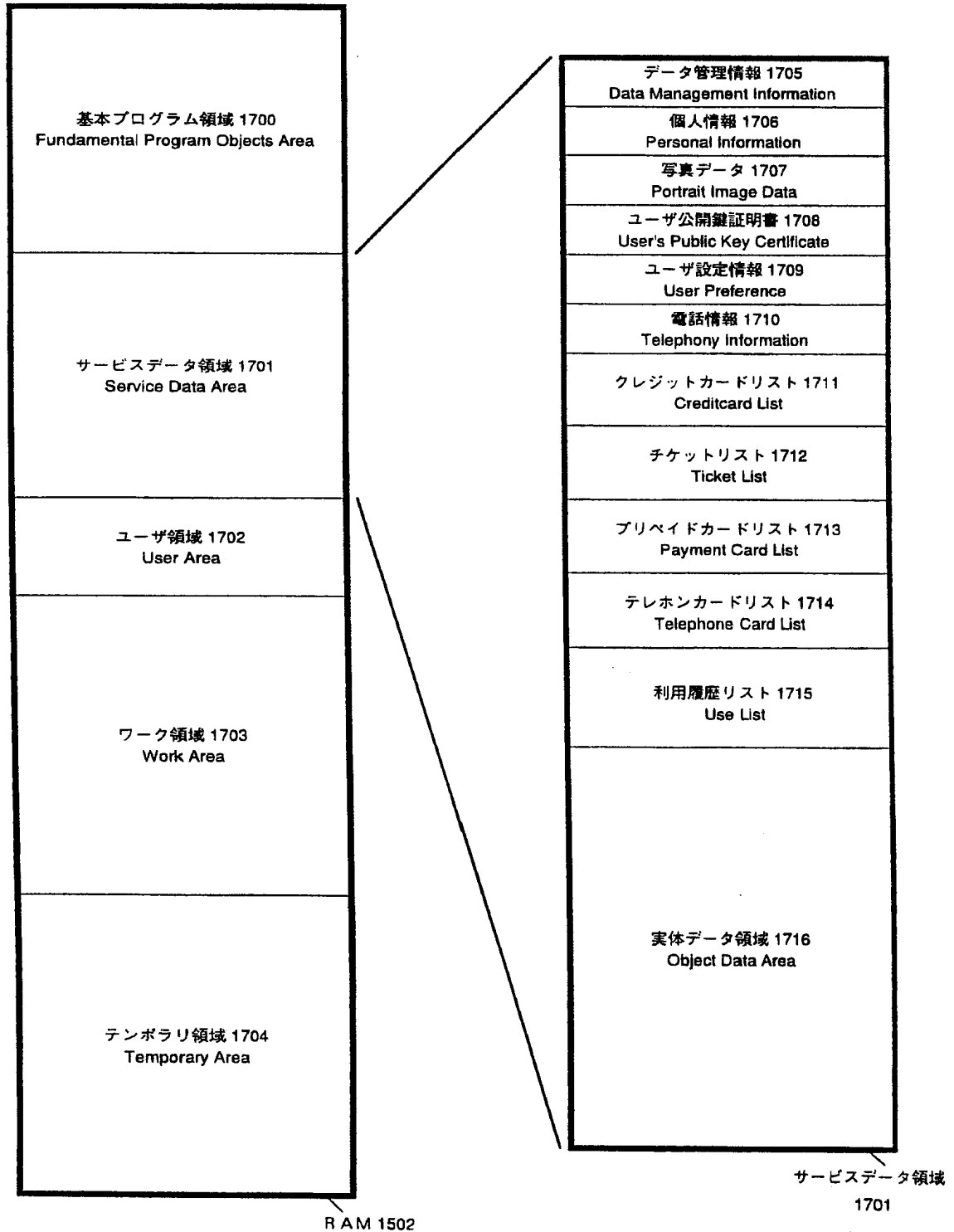






22/170

図 17



23/170

図 18

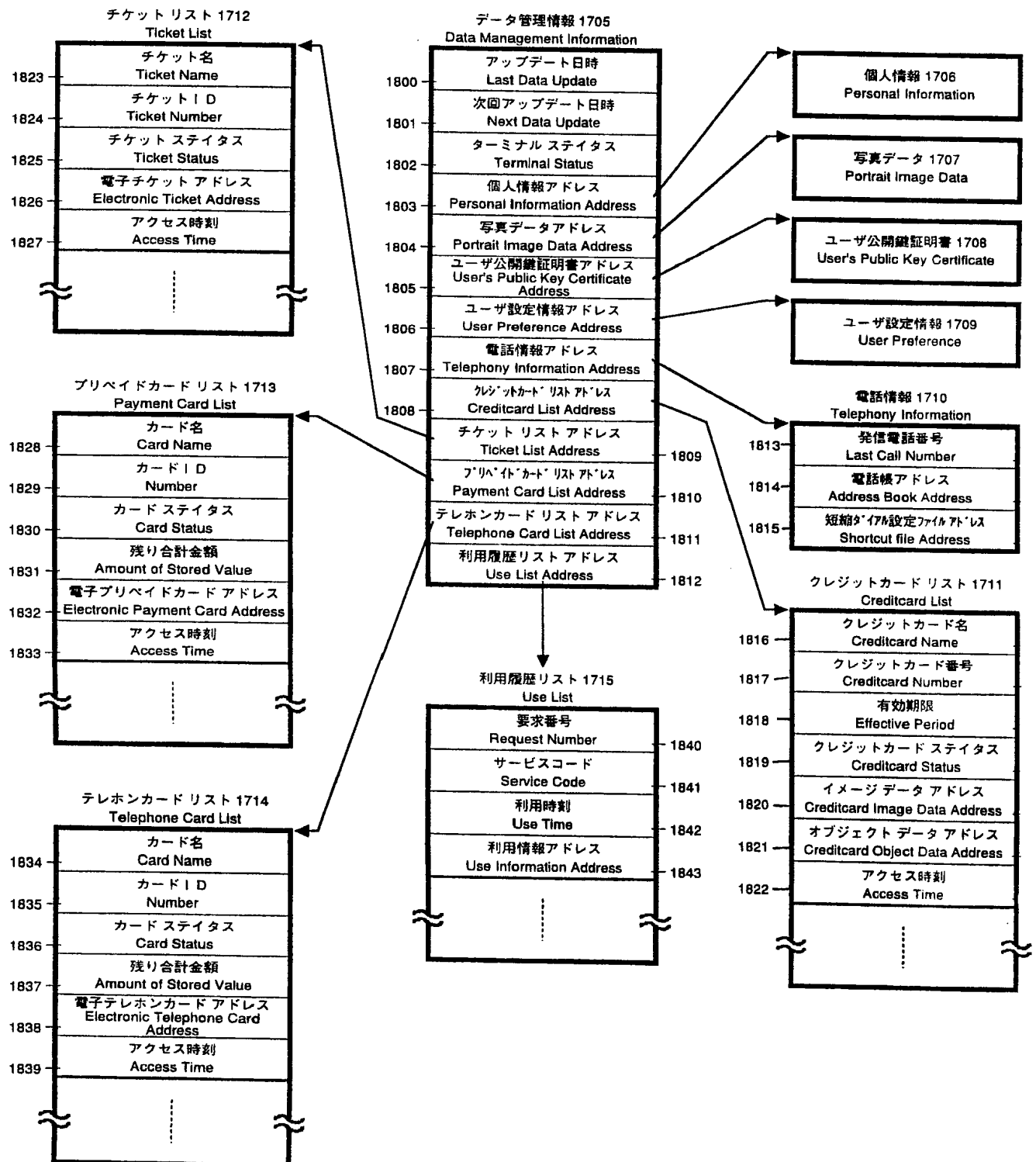


図 19

24/170

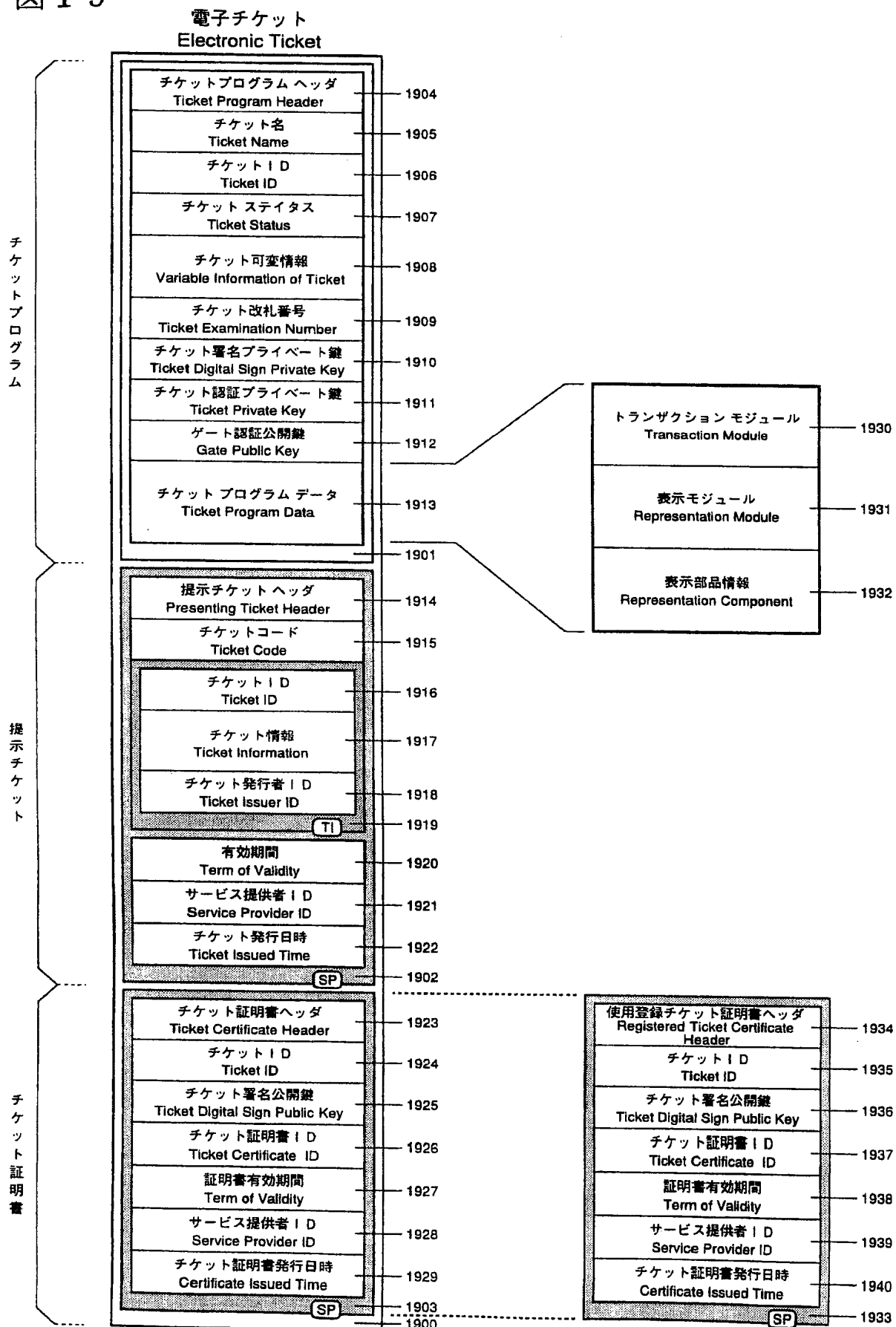


図 20

電子プリペイドカード
Electronic Payment Card

25/170

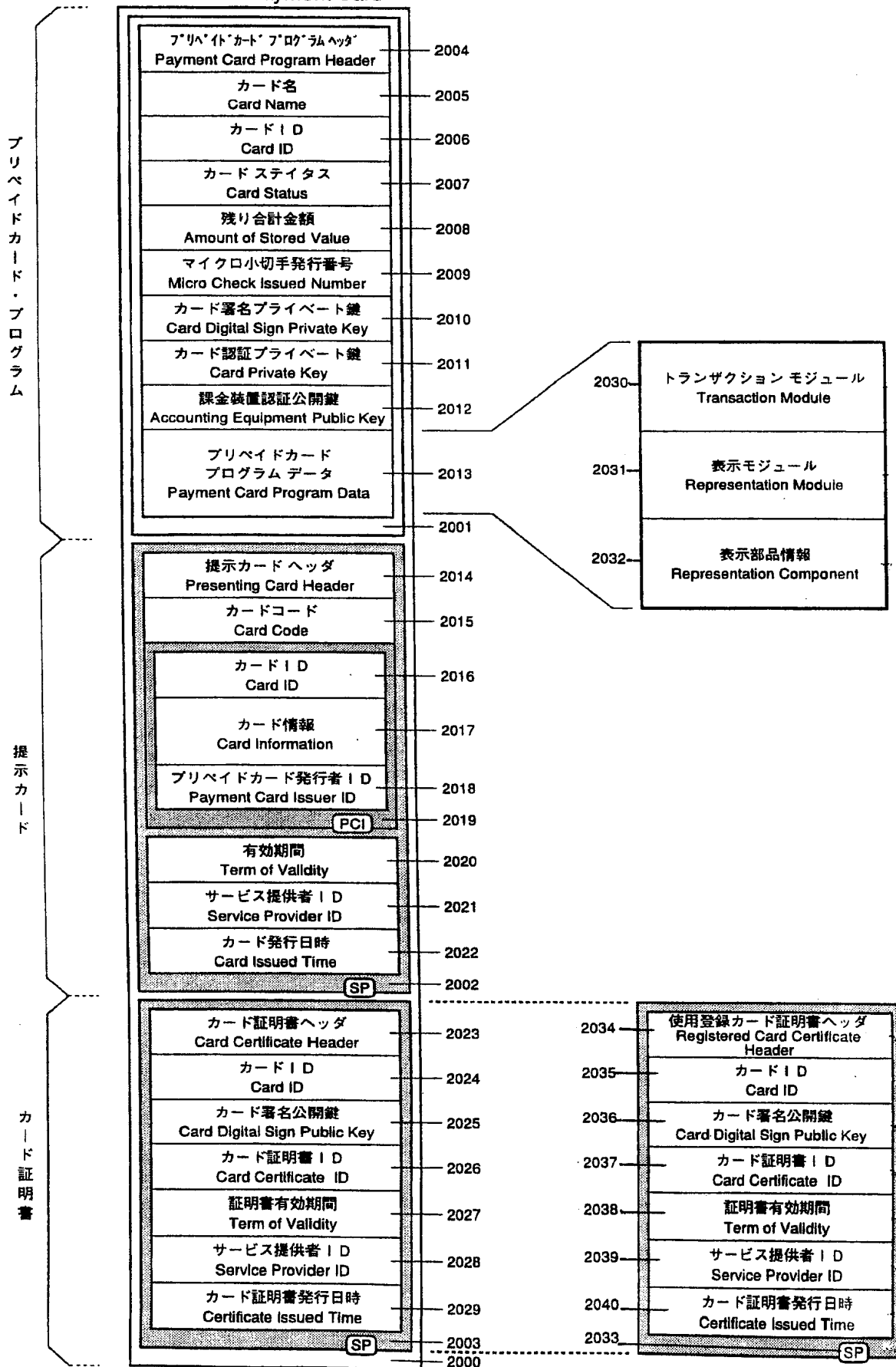
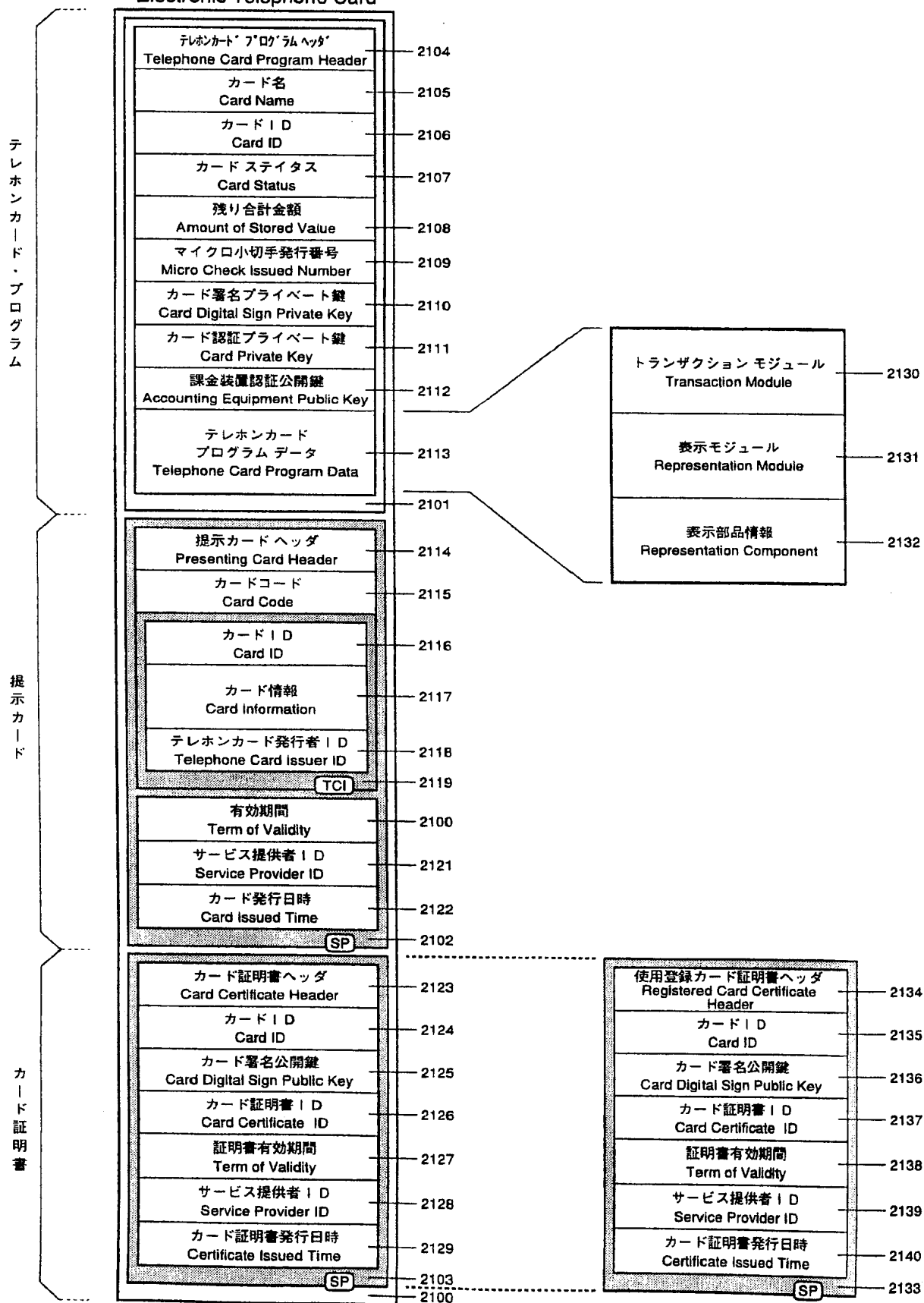


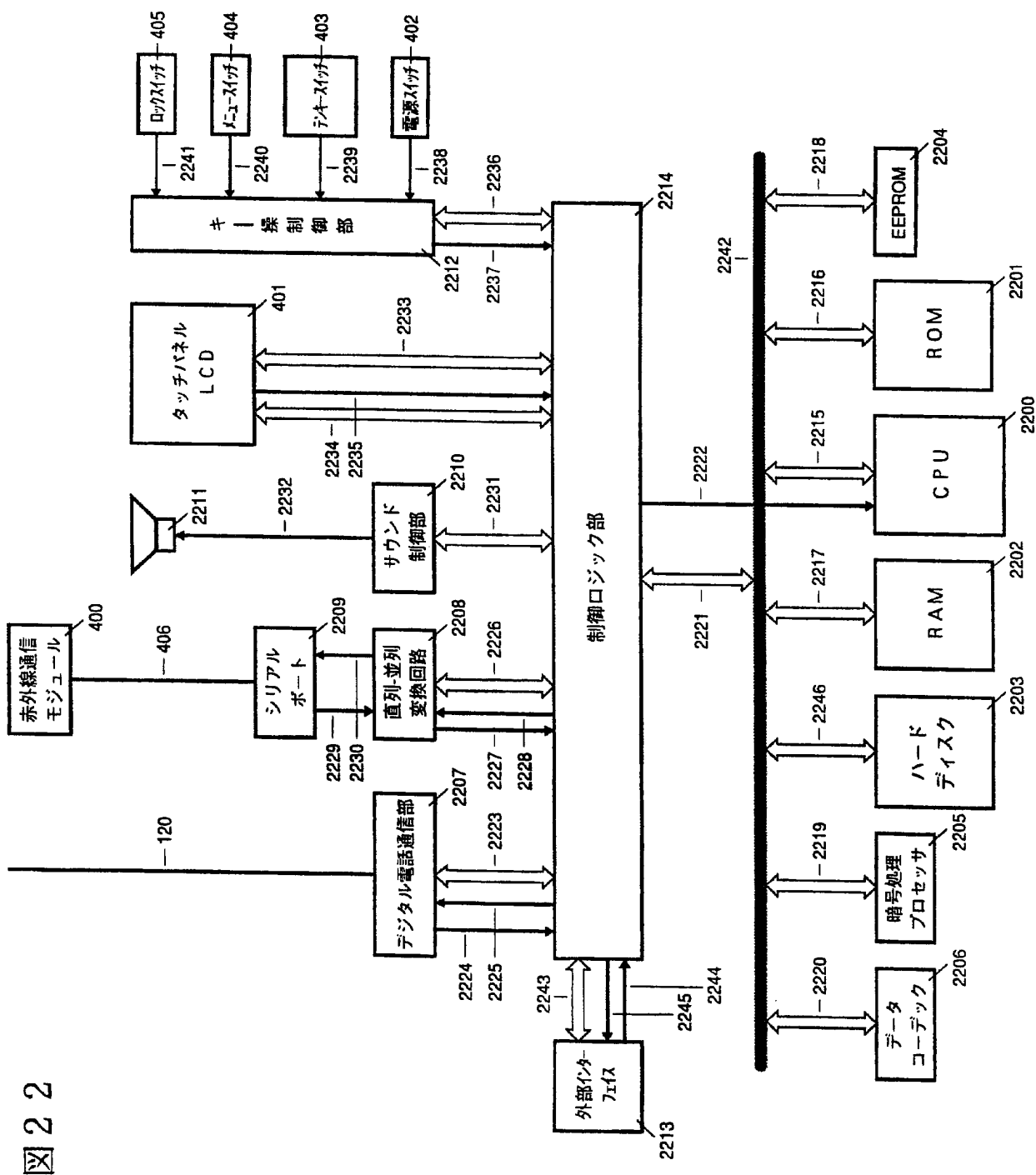
図 2 1

26/170

電子テレホンカード
Electronic Telephone Card



27/170



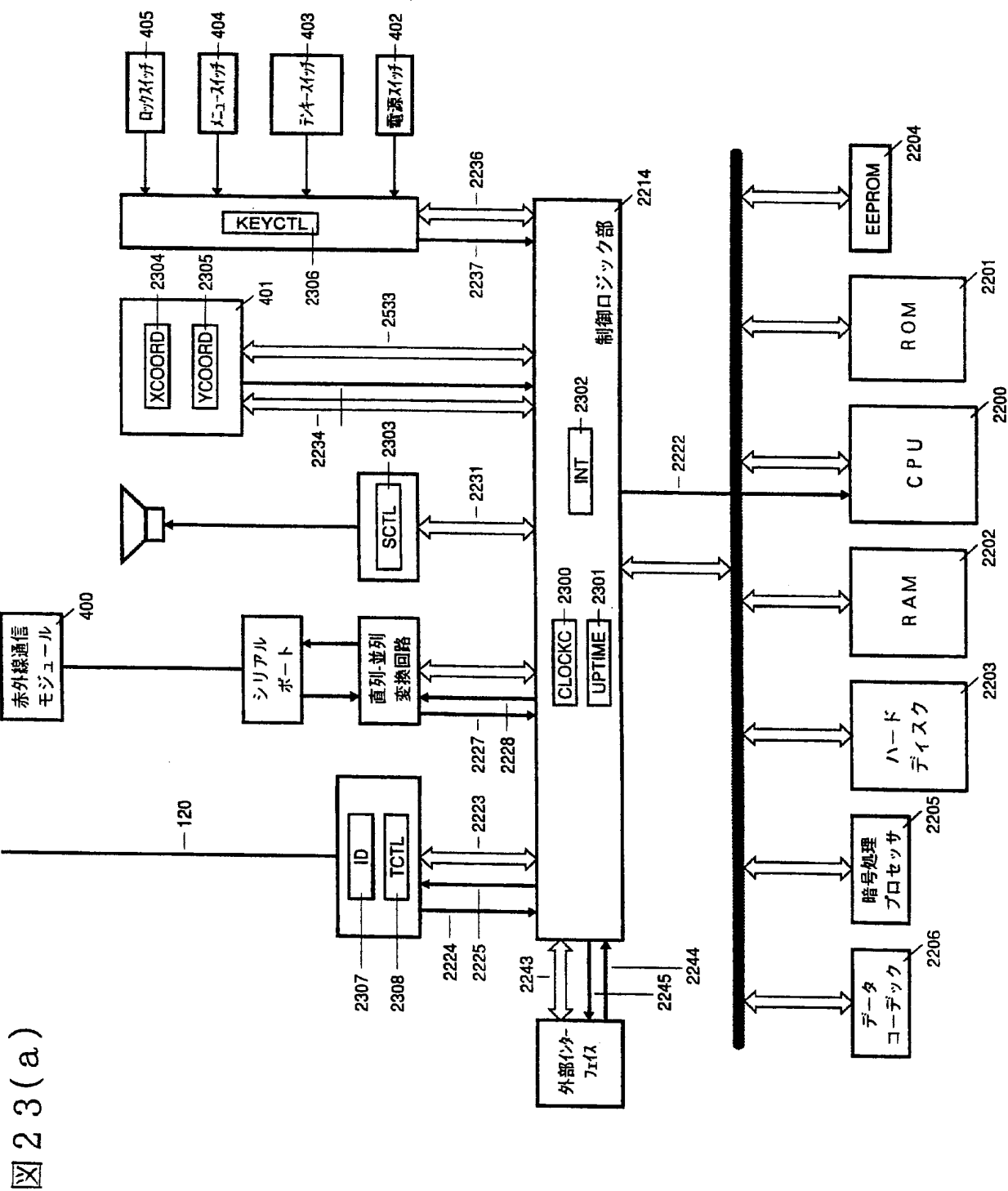


図 23(b)

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
INT	パワー 表示	電話 通信 表示	タッチ パネル 割込	赤外線 受信 割込	データ 受信 割込	アップ デート 割込	外部 I F 割込	キー 割込					"メニュー"	"ロック"	"電源"	
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
INT	"F 4"	"F 3"	"F 2"	"F 1"	"#"	"*"	"9"	"8"	"7"	"6"	"5"	"4"	"3"	"2"	"1"	"0"

30/170

図 2 4

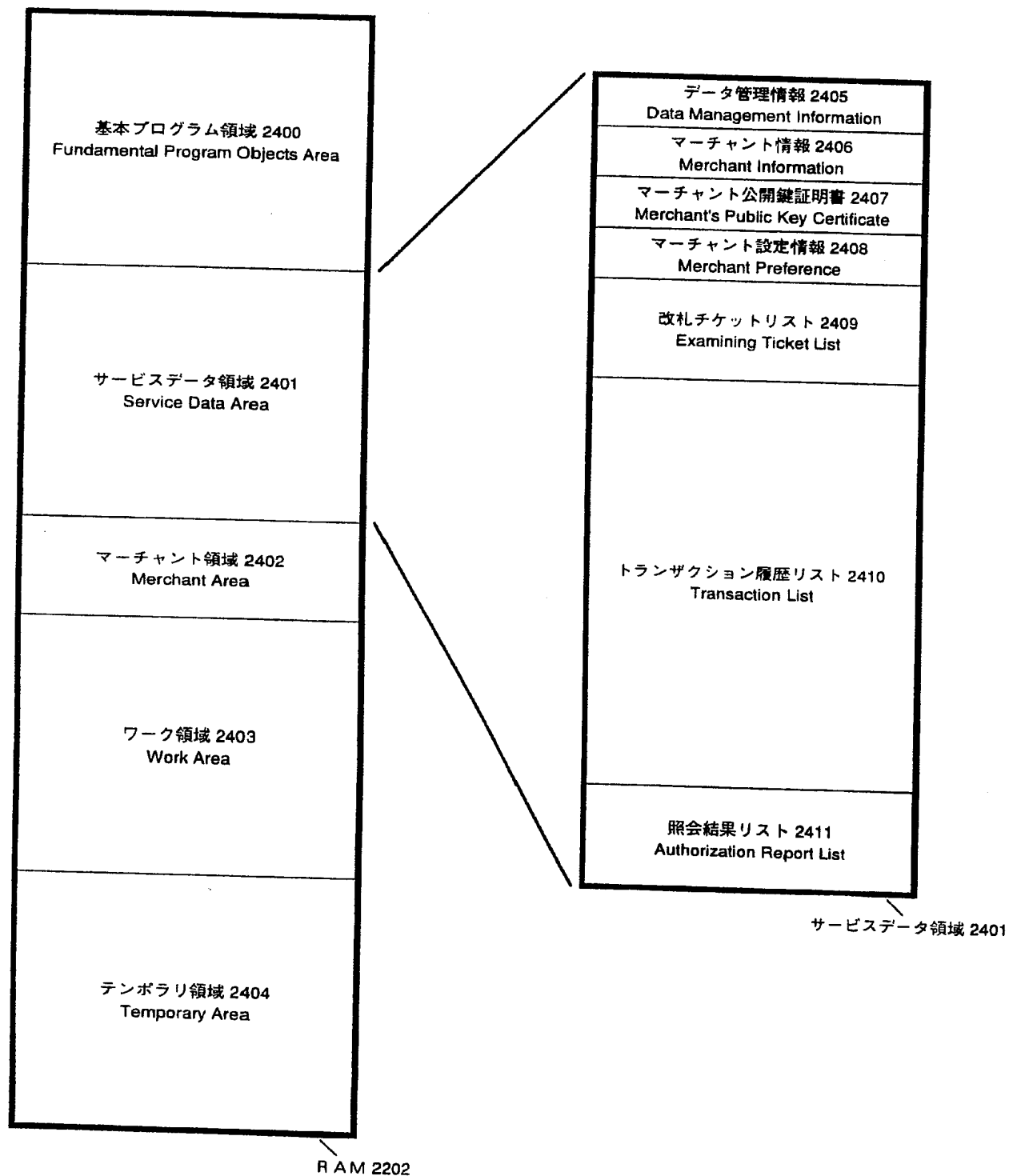
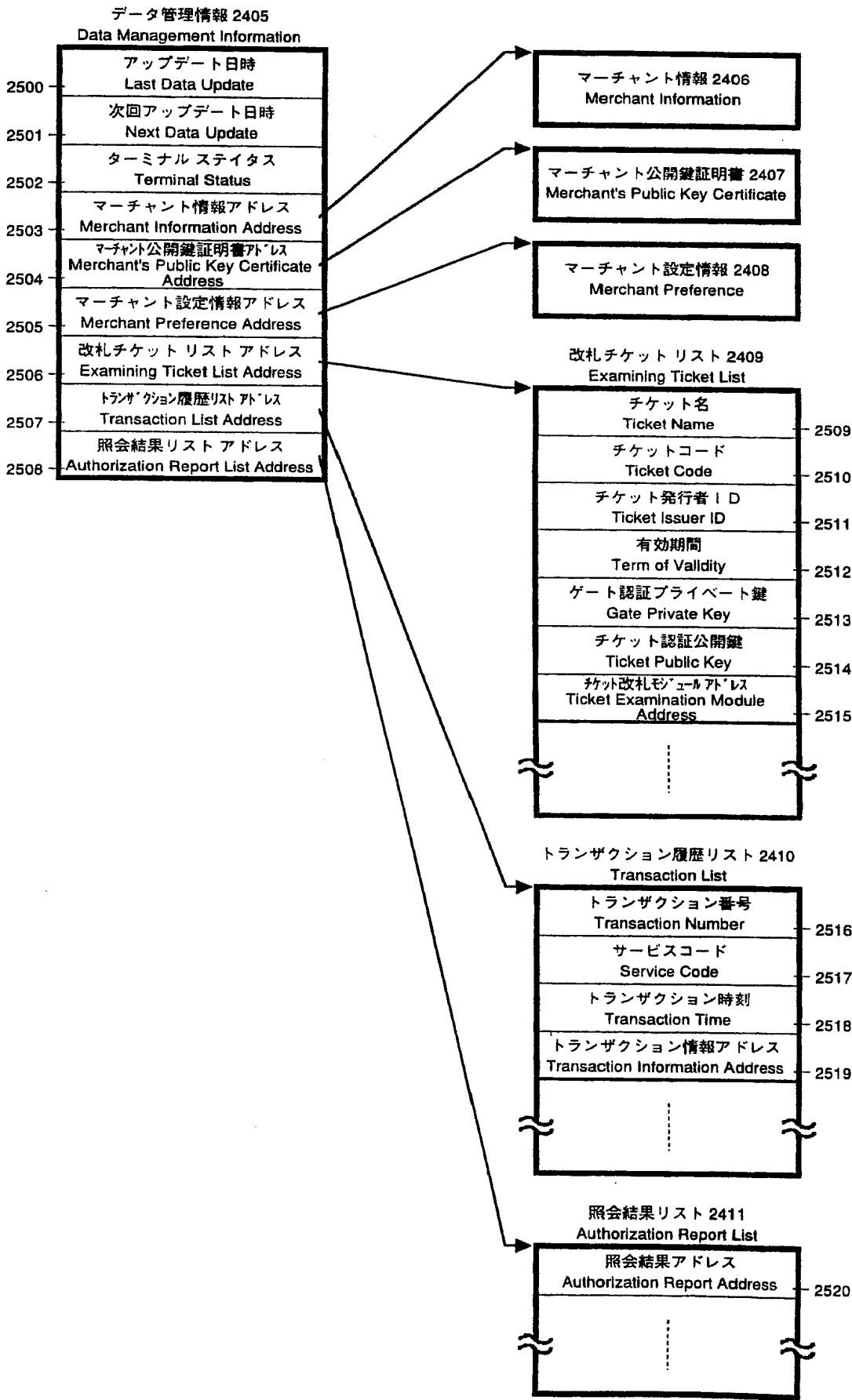


図 25

31/170



26

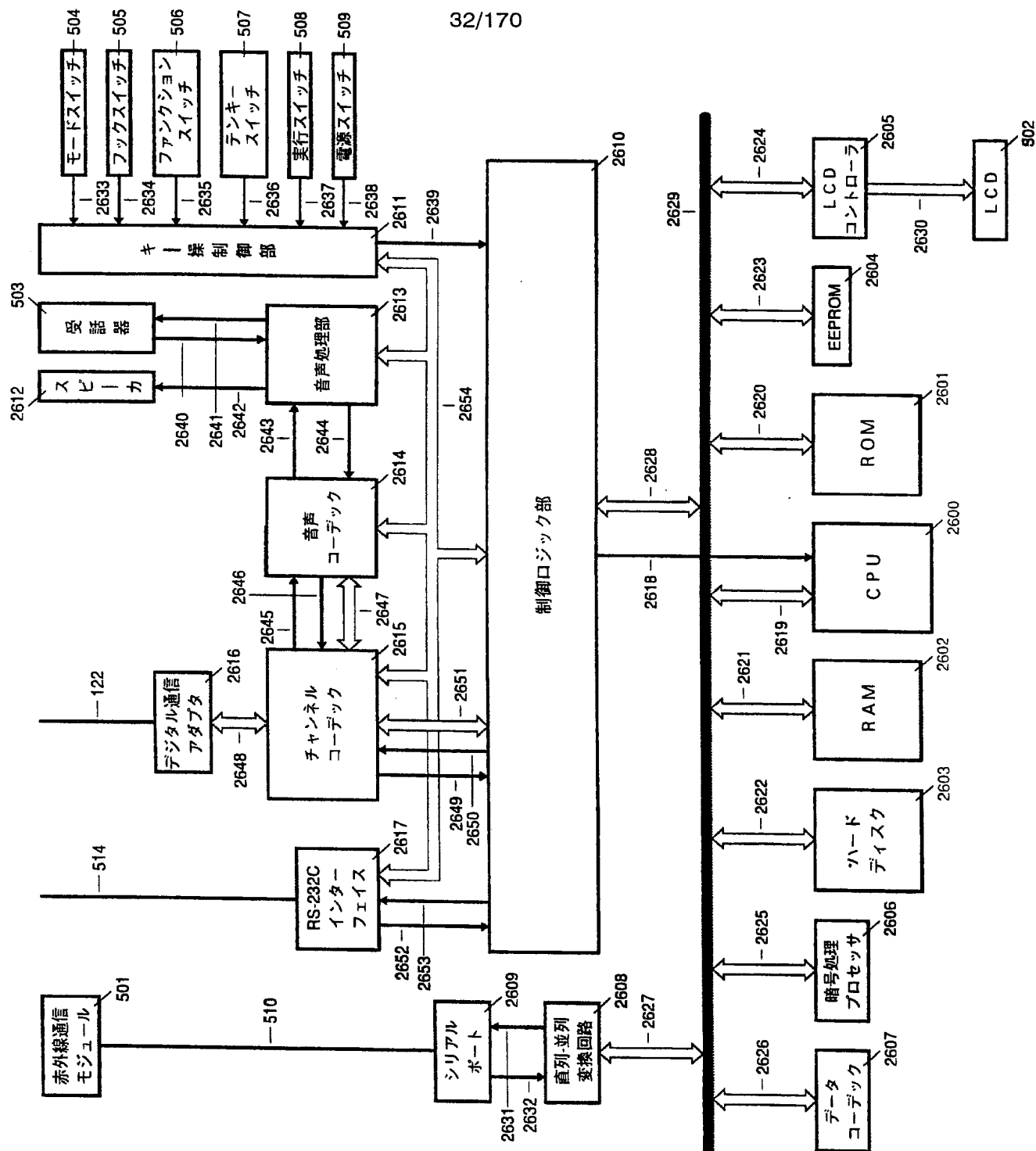


図 27(a)

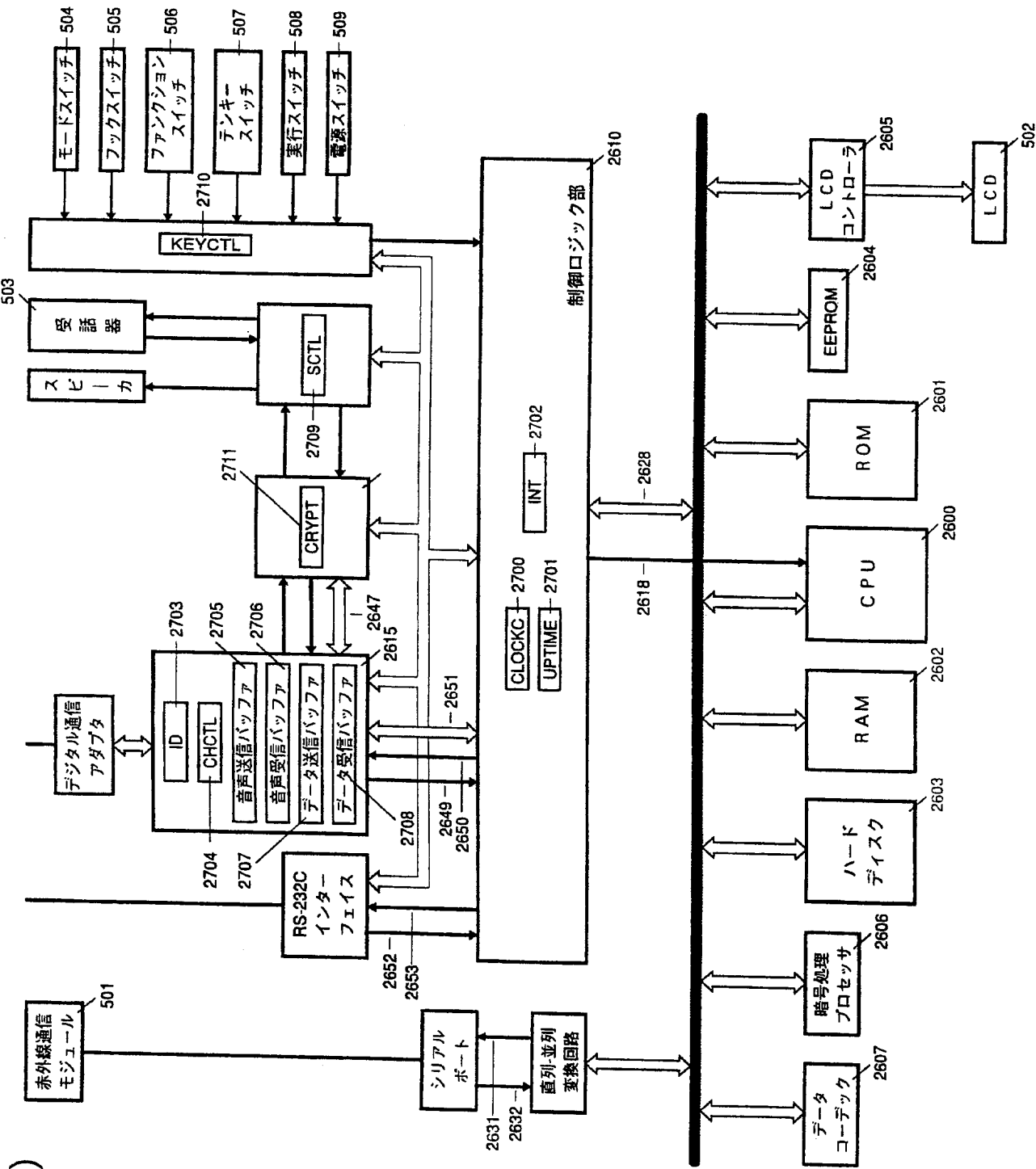
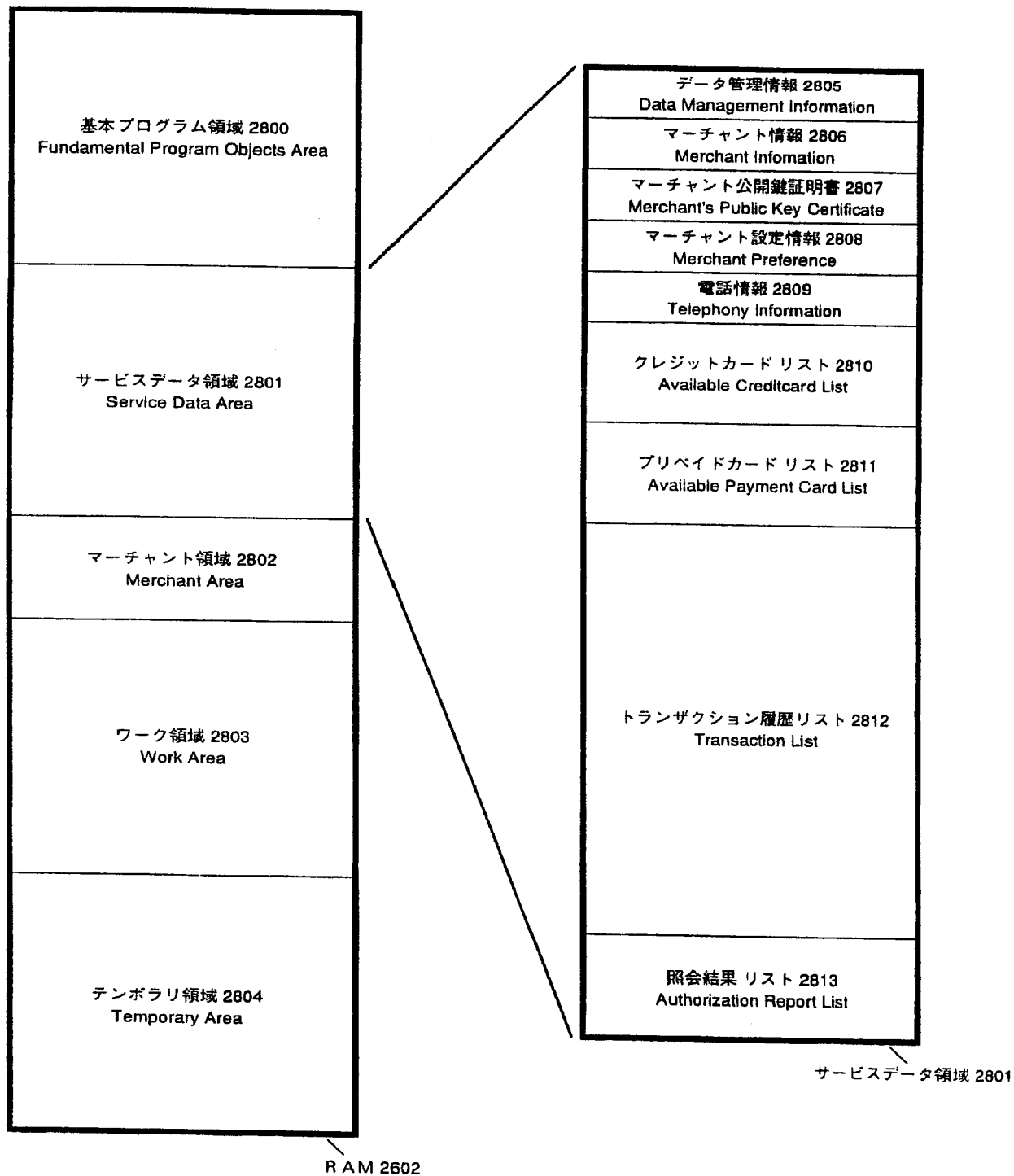


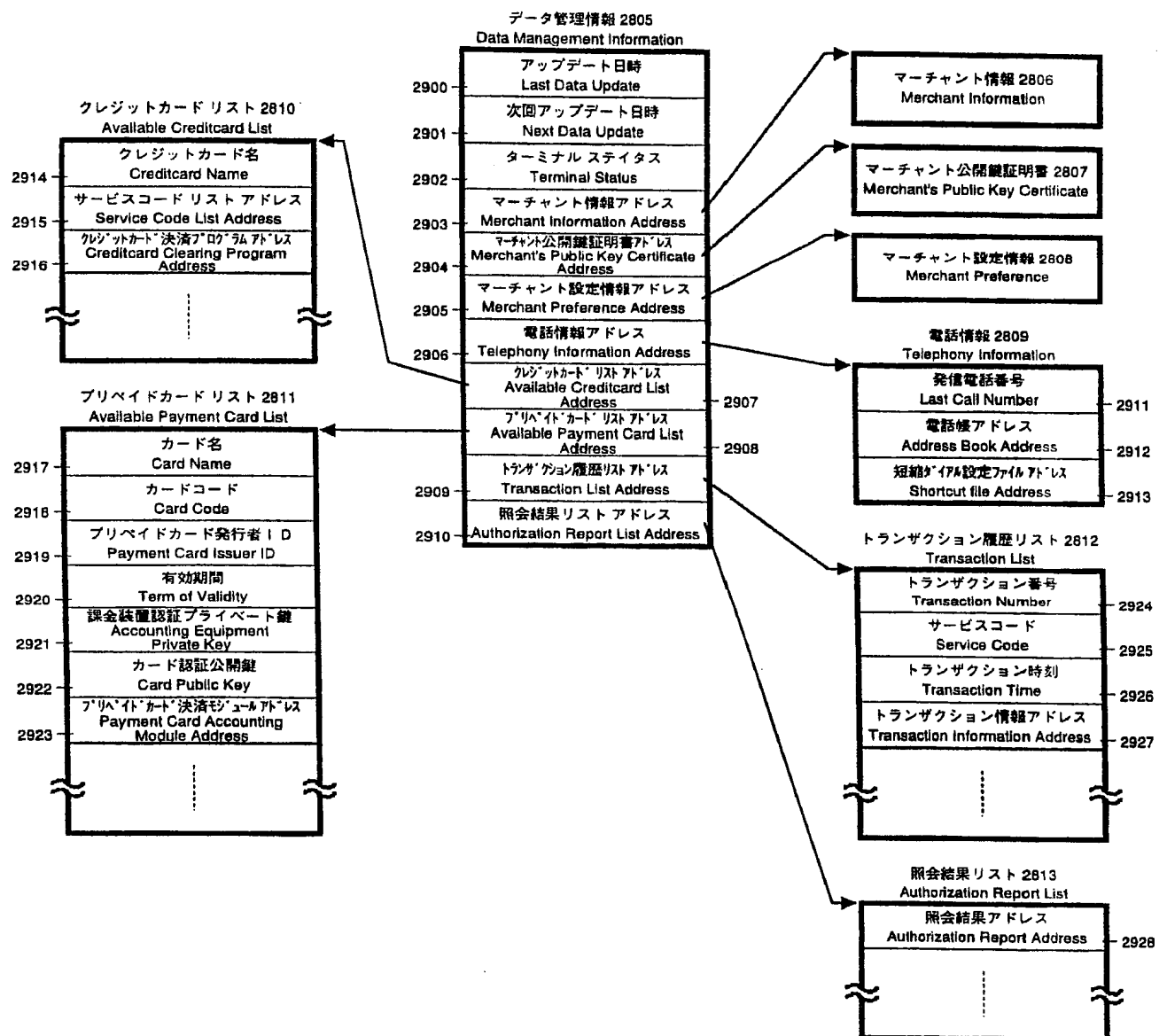
図 28

35/170



36/170

図 29



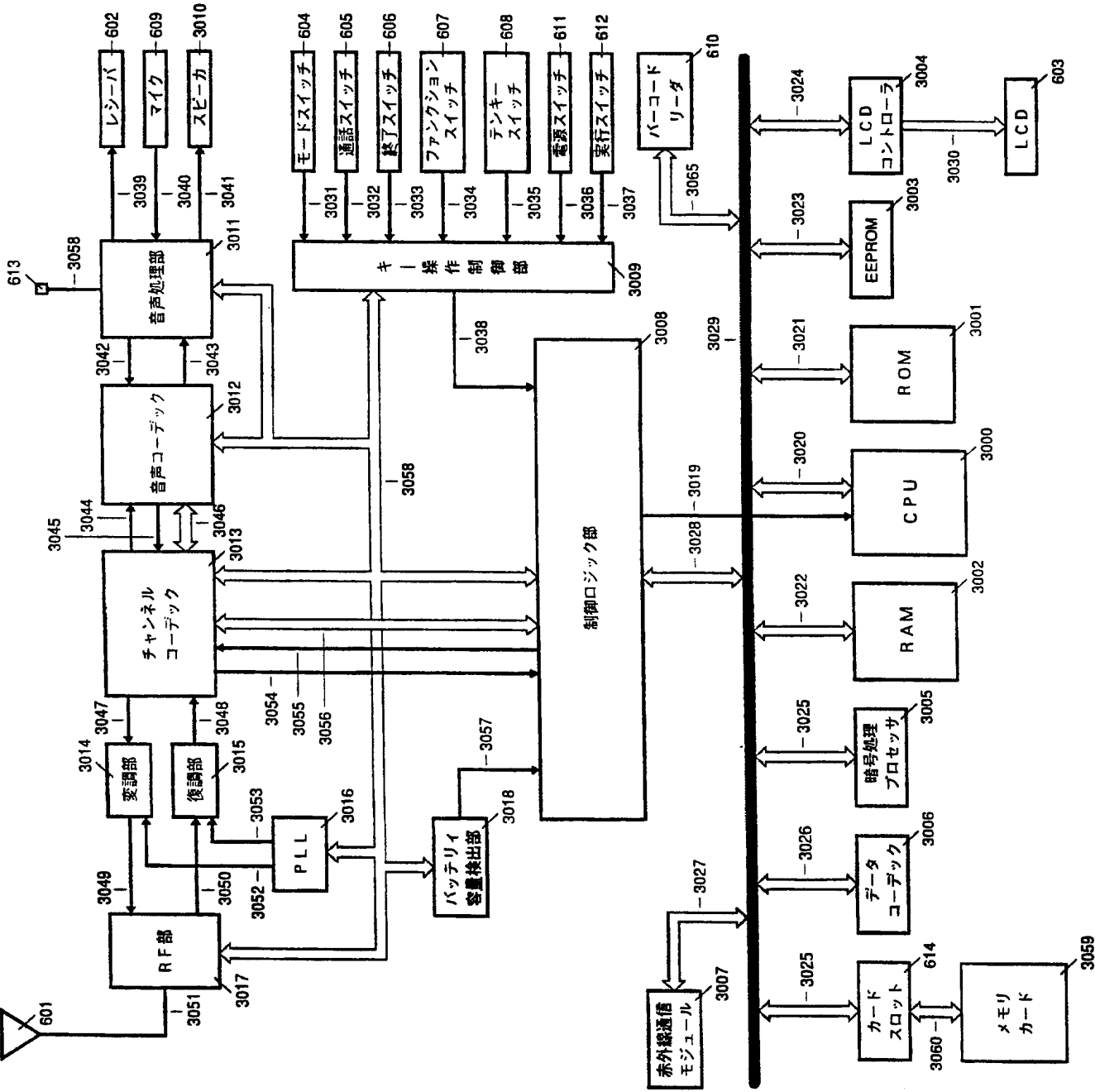


図 30

38/170

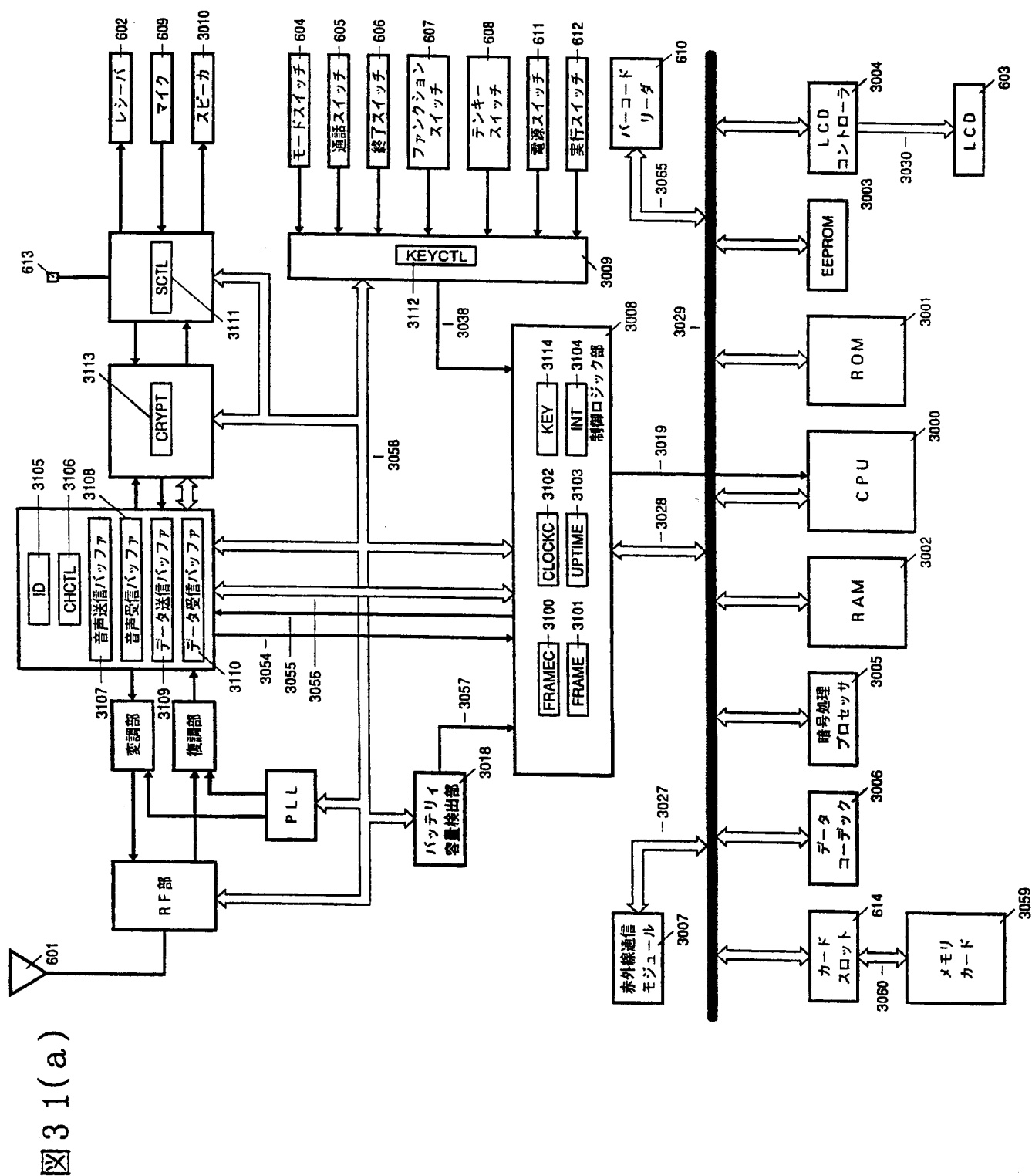


図 3 1 (b)

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
INT	パワー 表示	無線電話 表示	フレーム 割込	着信 割込	データ 受信 割込	アップ デート 割込	バッテ リイ 割込	キー 割込							

図 3 1 (c)

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
KEY	"="	"+"	"-"	"X"	"÷"	"."	"合計"				"終了"	"通話"	"モード"	"実行"	"電源"
KEY	"F 4"	"F 3"	"F 2"	"F 1"	"#"	"*"	"9"	"8"	"7"	"6"	"5"	"4"	"3"	"2"	"0"

40/170

図 3 2

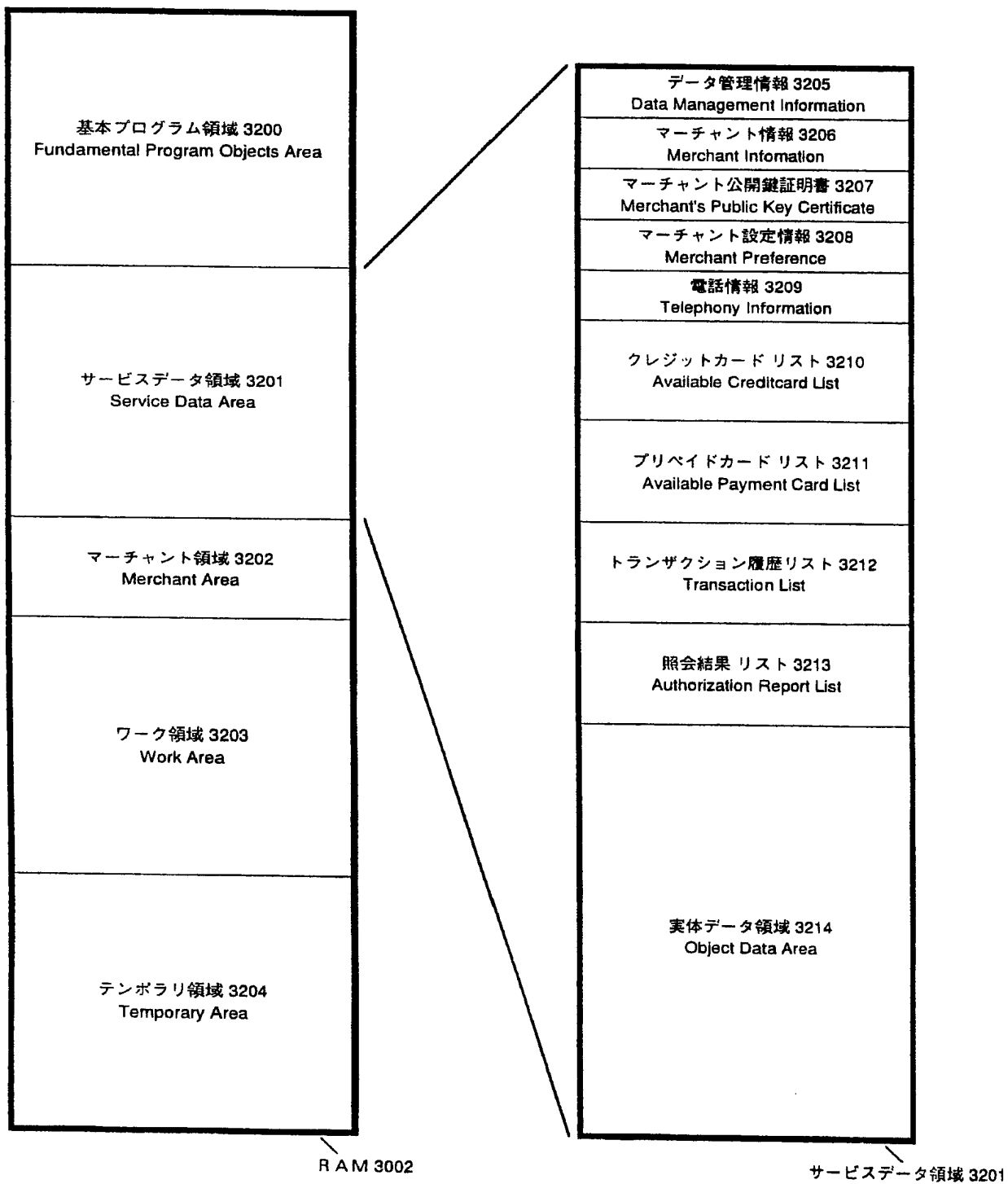


図 3 3

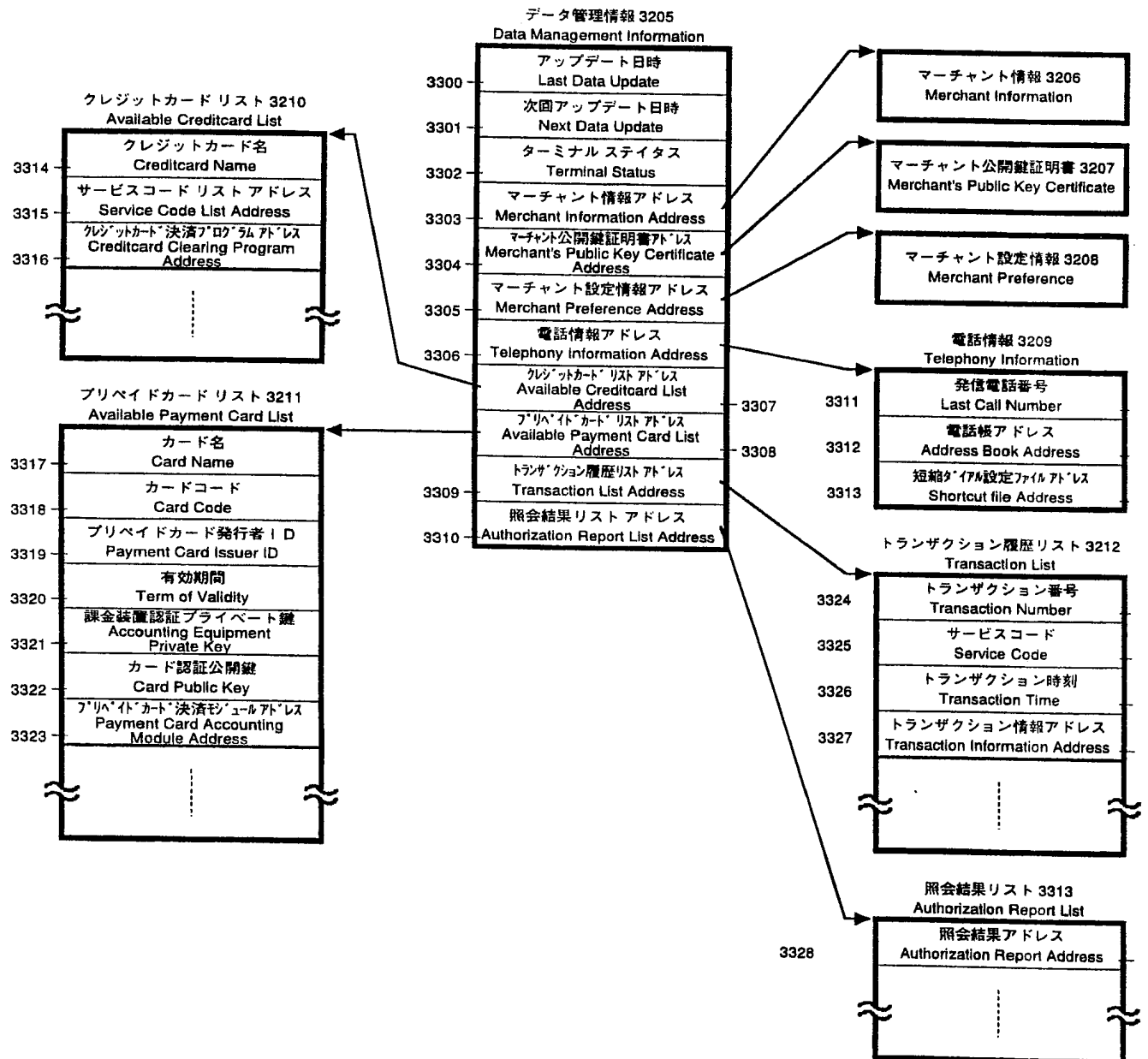


図 34

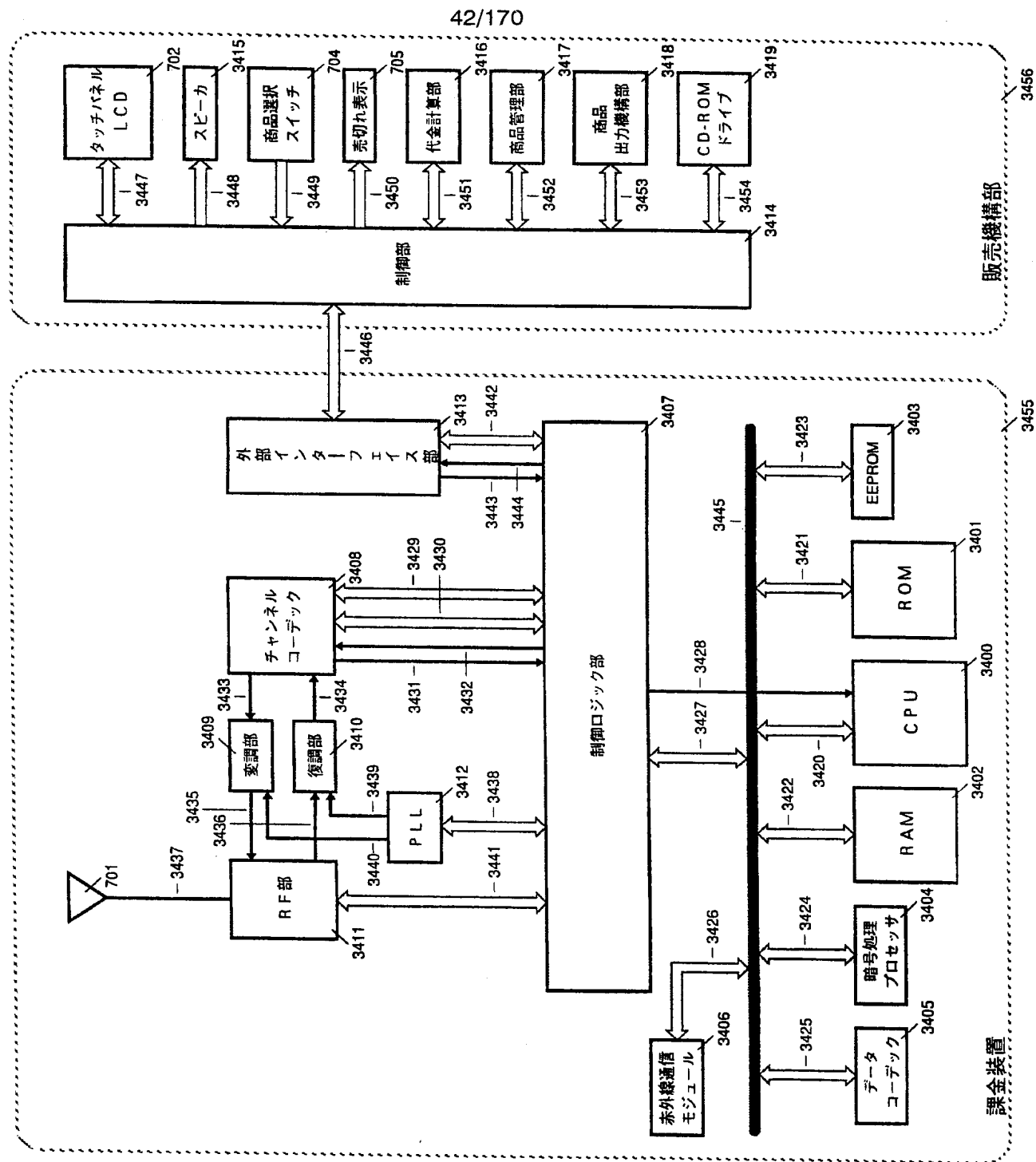


図 35(a)

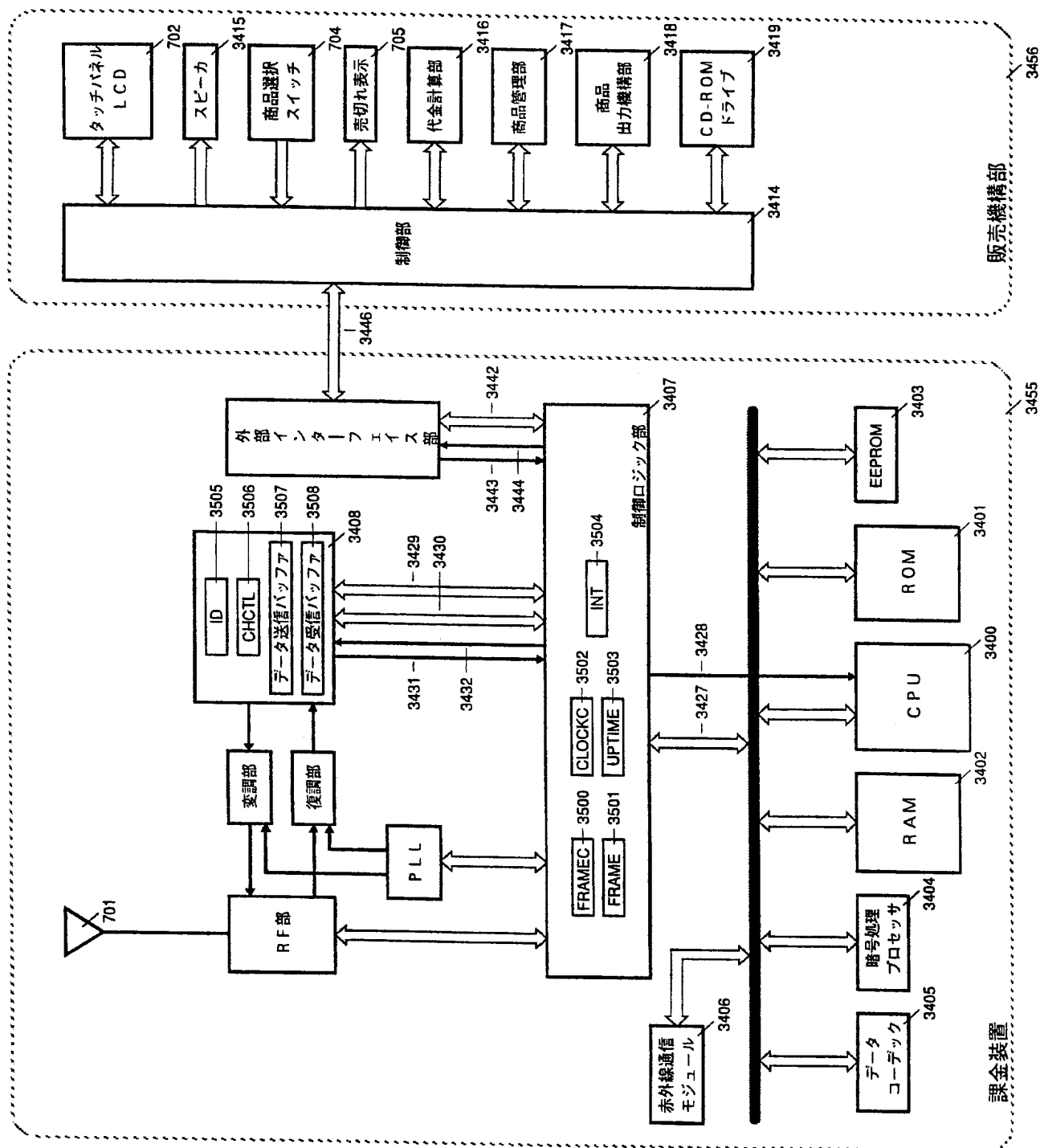


図 3 5 (b)

44/170

31		無線通信 表示	フレーム 割込	着信 割込	データ 受信 割込	アップ デート 割込	外部 I F 割込	24	23	22	21	20	19	18	17	16
----	--	------------	------------	----------	-----------------	------------------	-----------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

INT

図 36

45/170

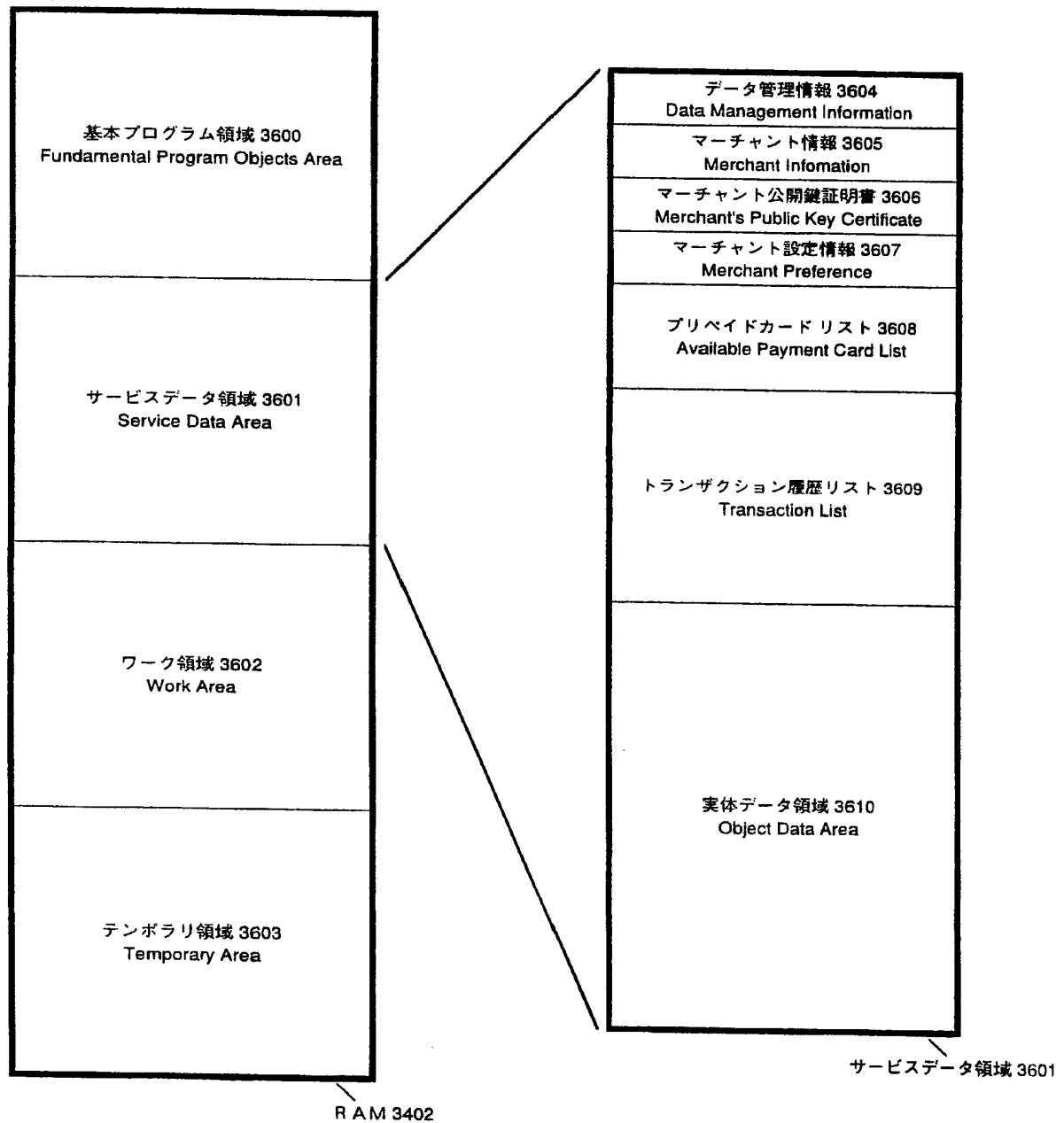
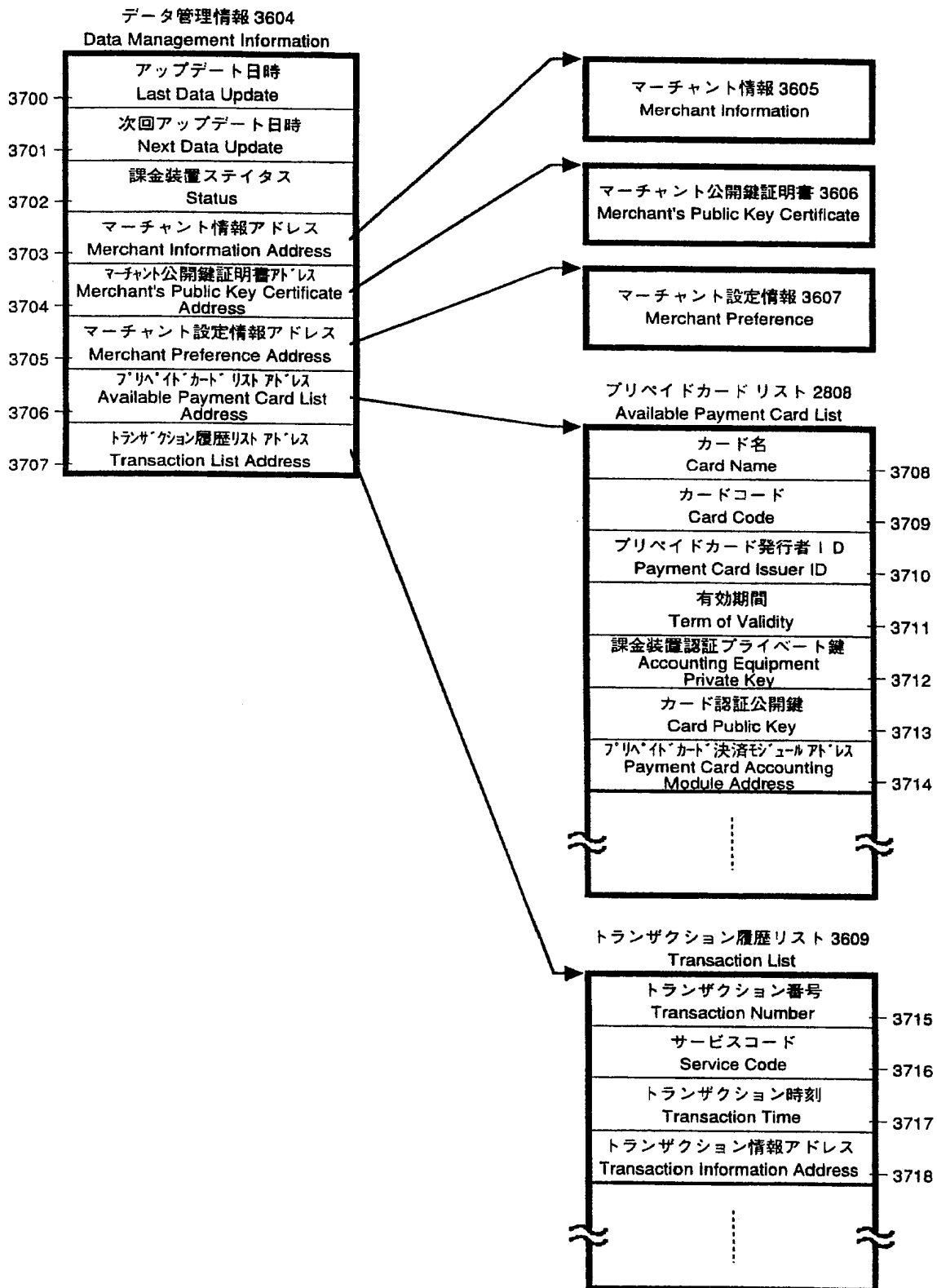
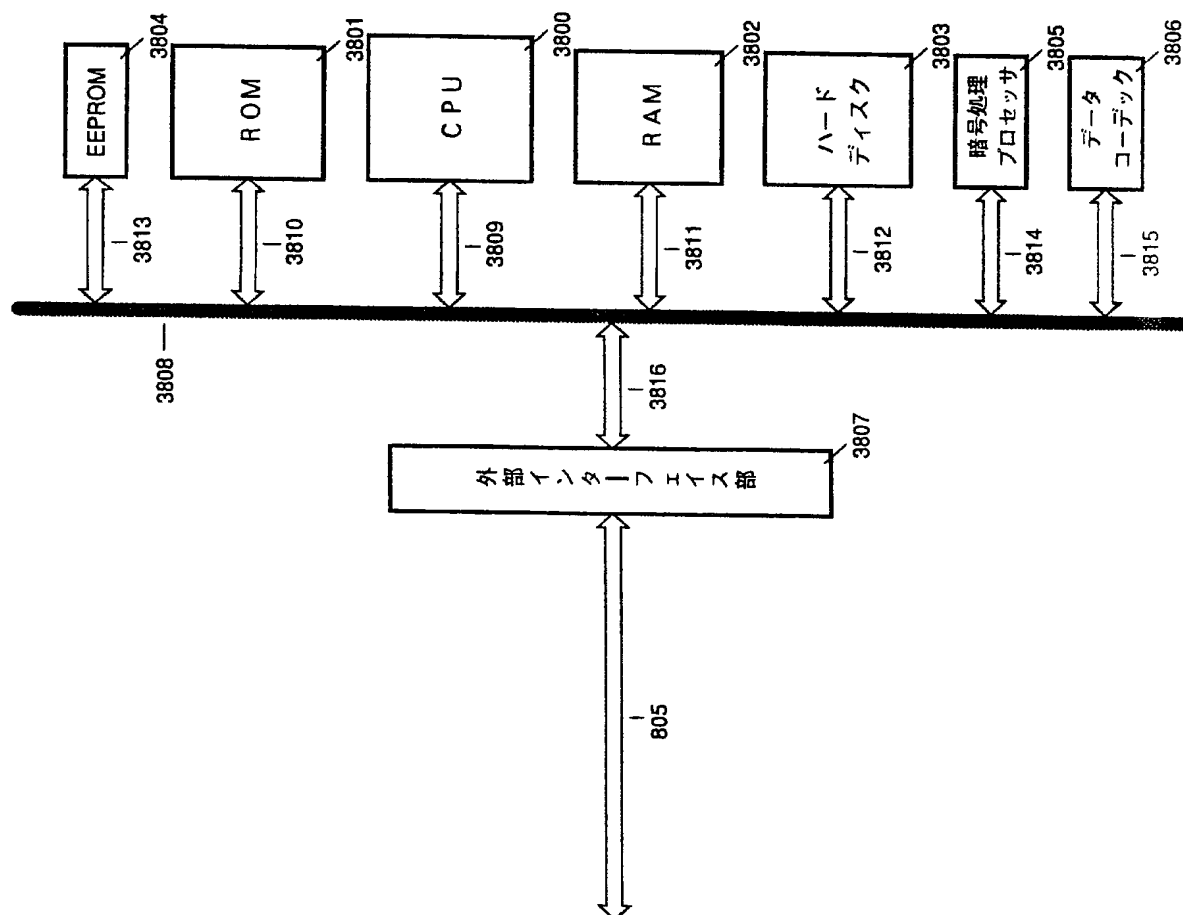


図 37

46/170



47/170



48/170

図 3 9

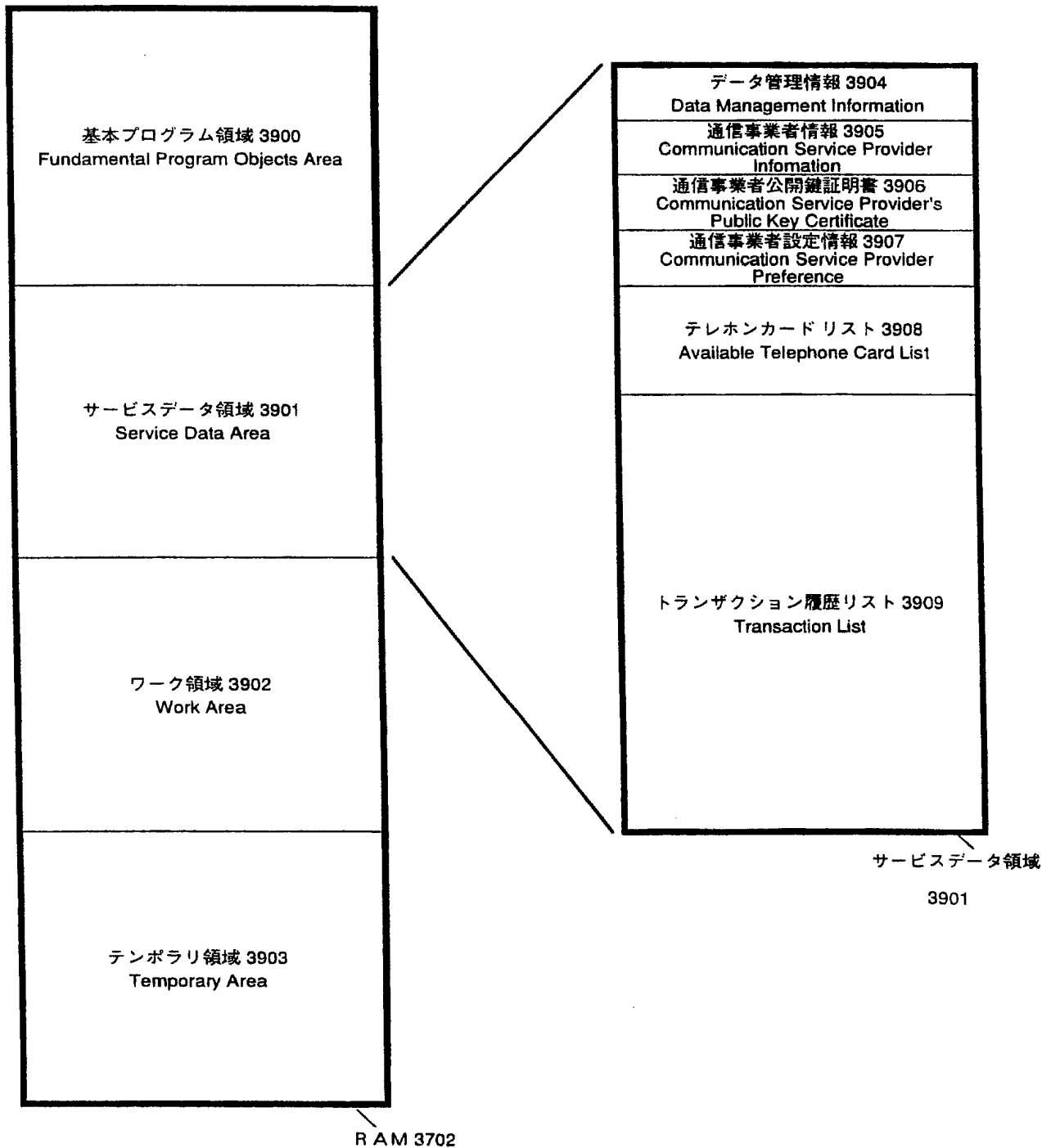


図 40

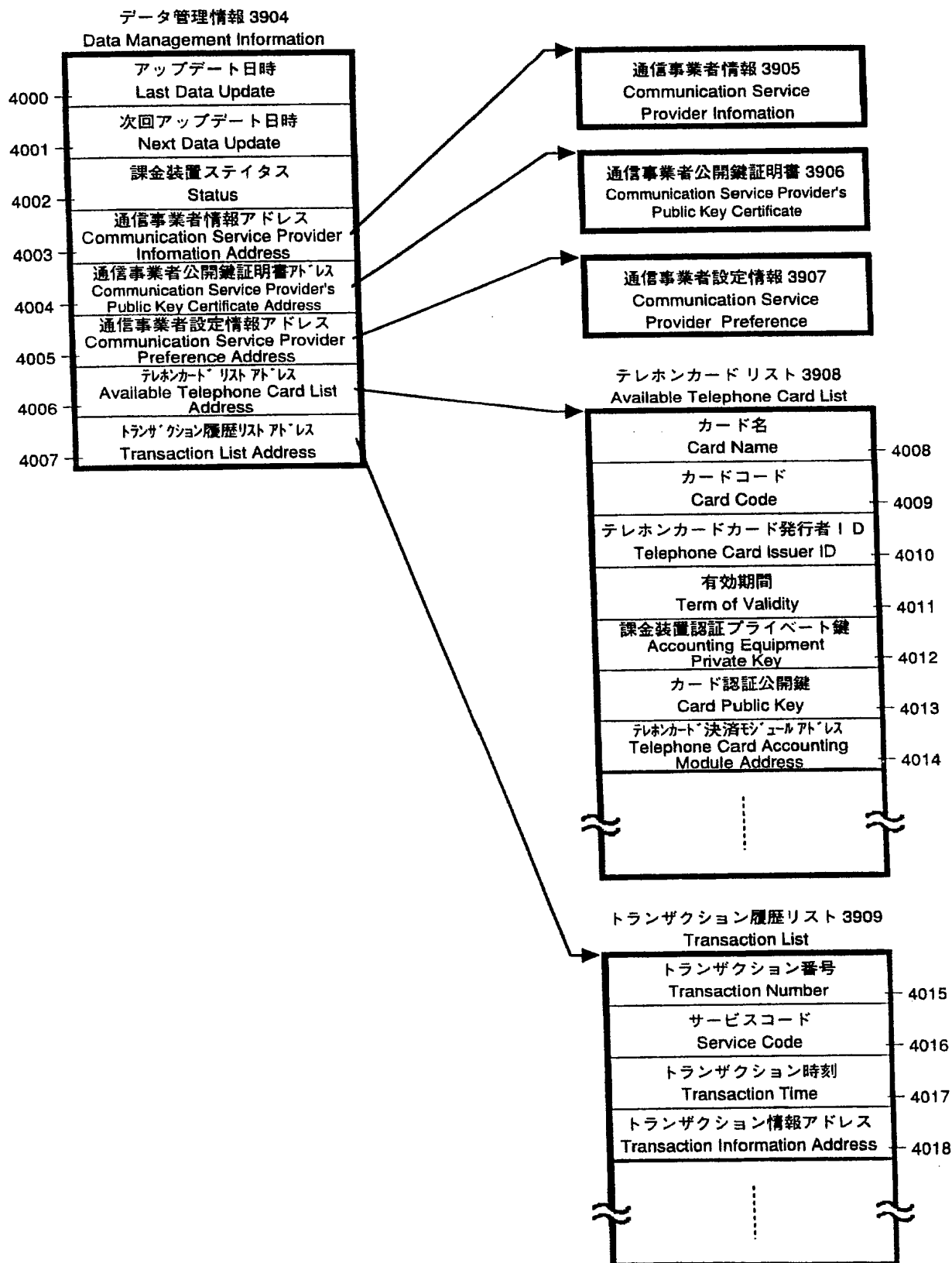
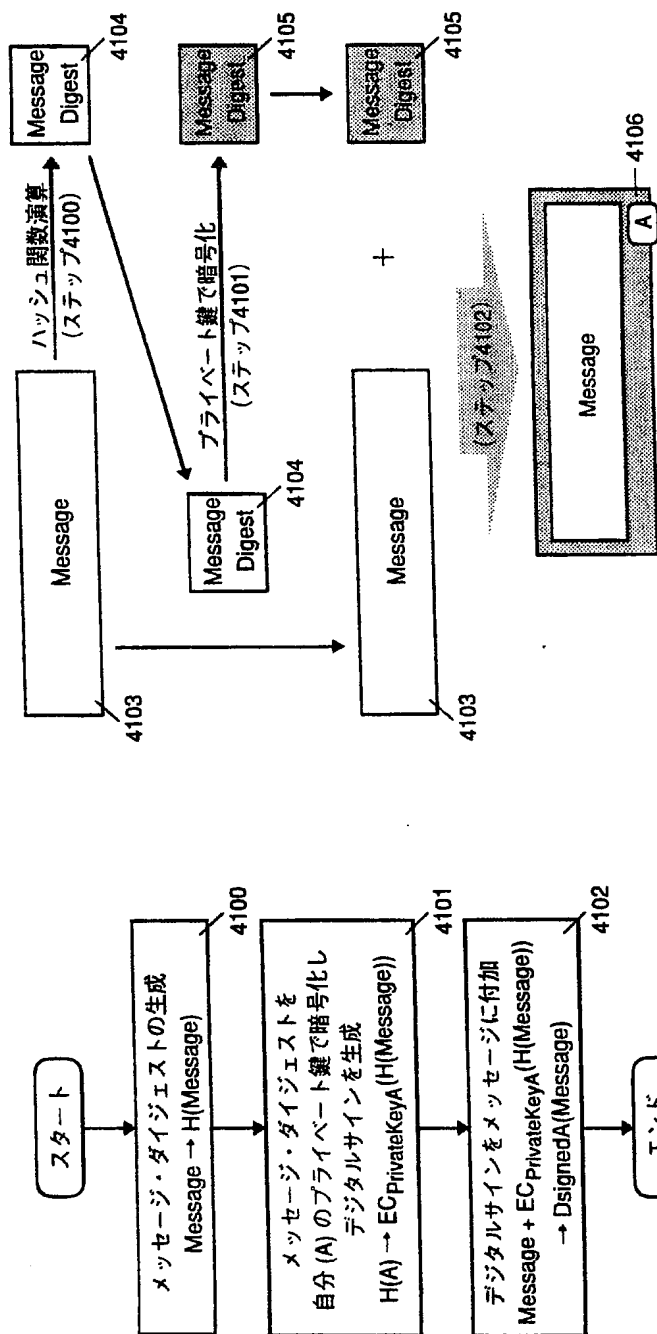


図 41(a)

図 41(b)



51/170

図 4 2 (a)

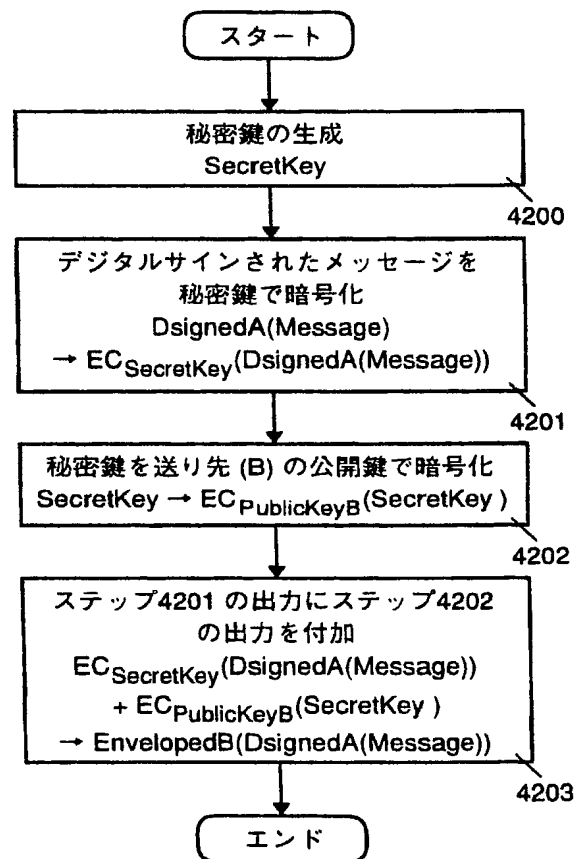
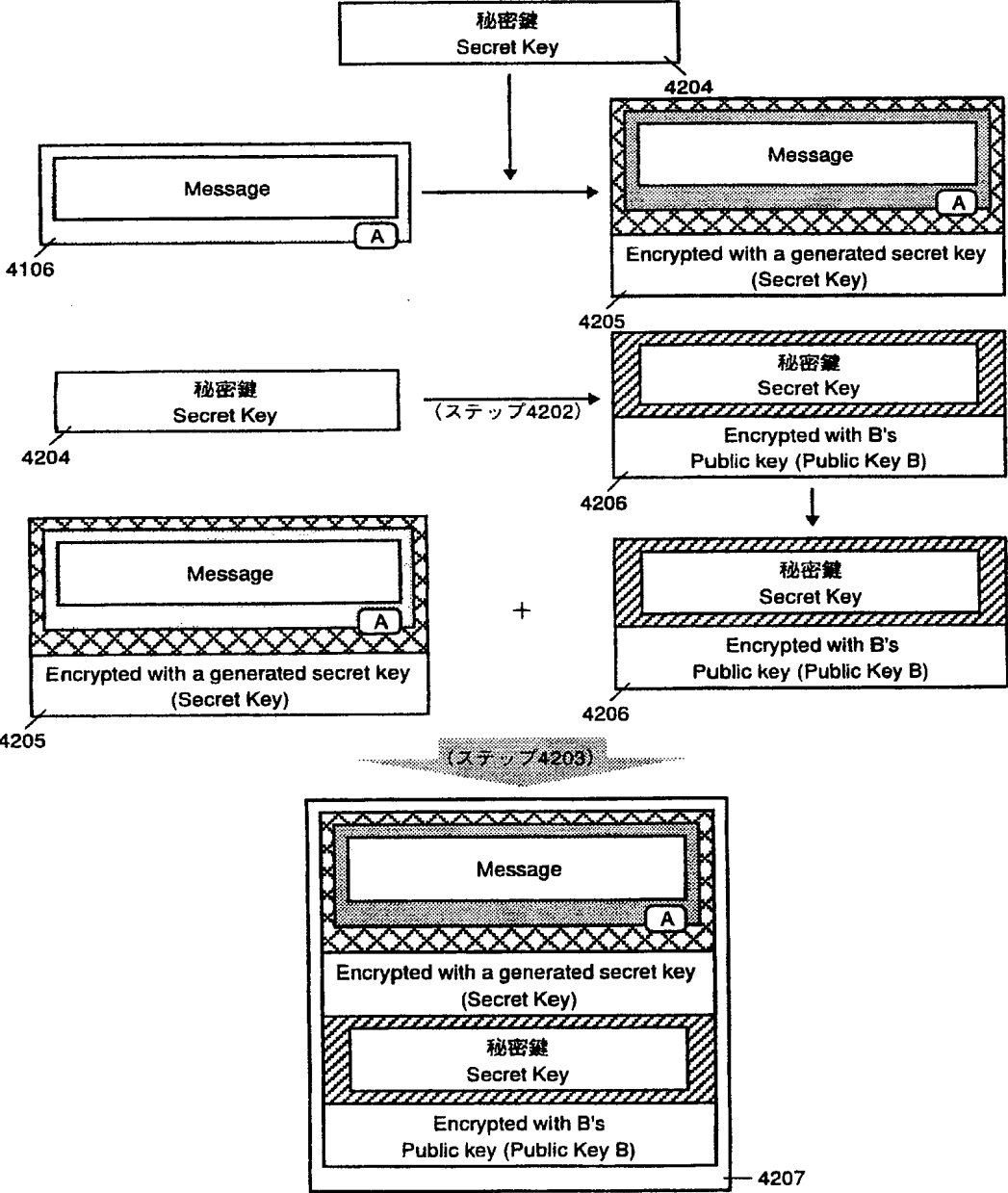


図 4 2 (b)



53/170

図 4 3 (a)

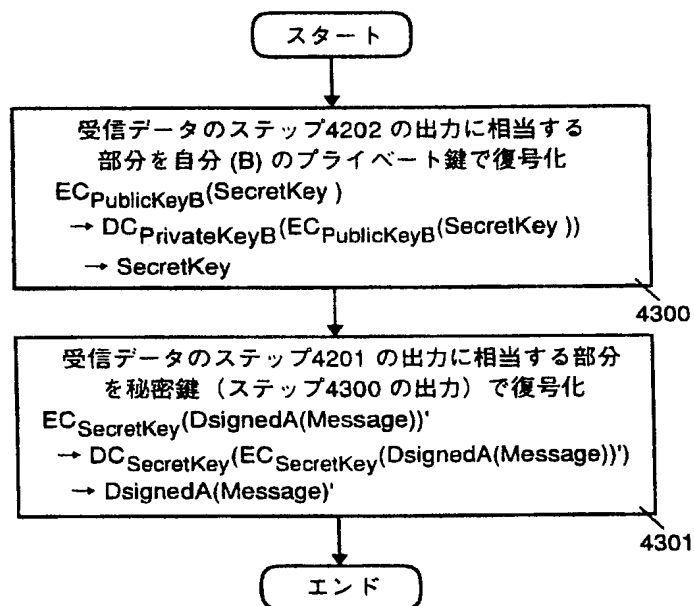


図 43 (b)

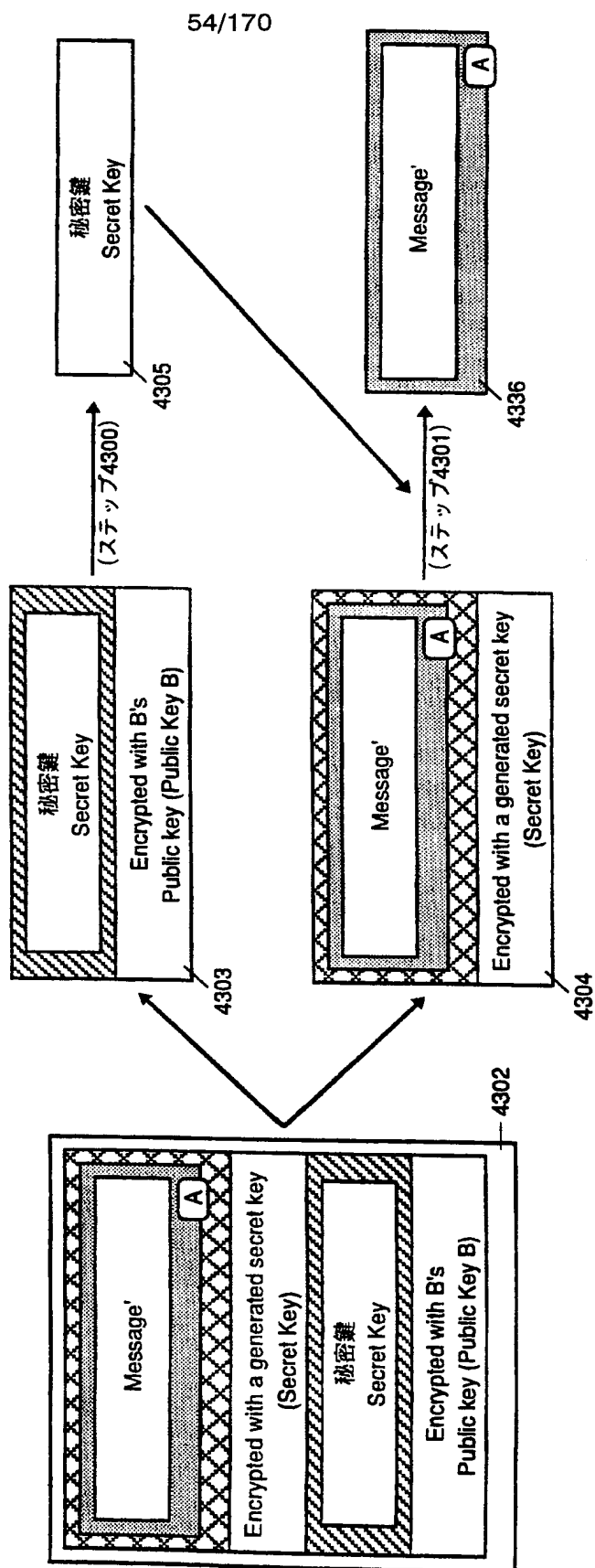
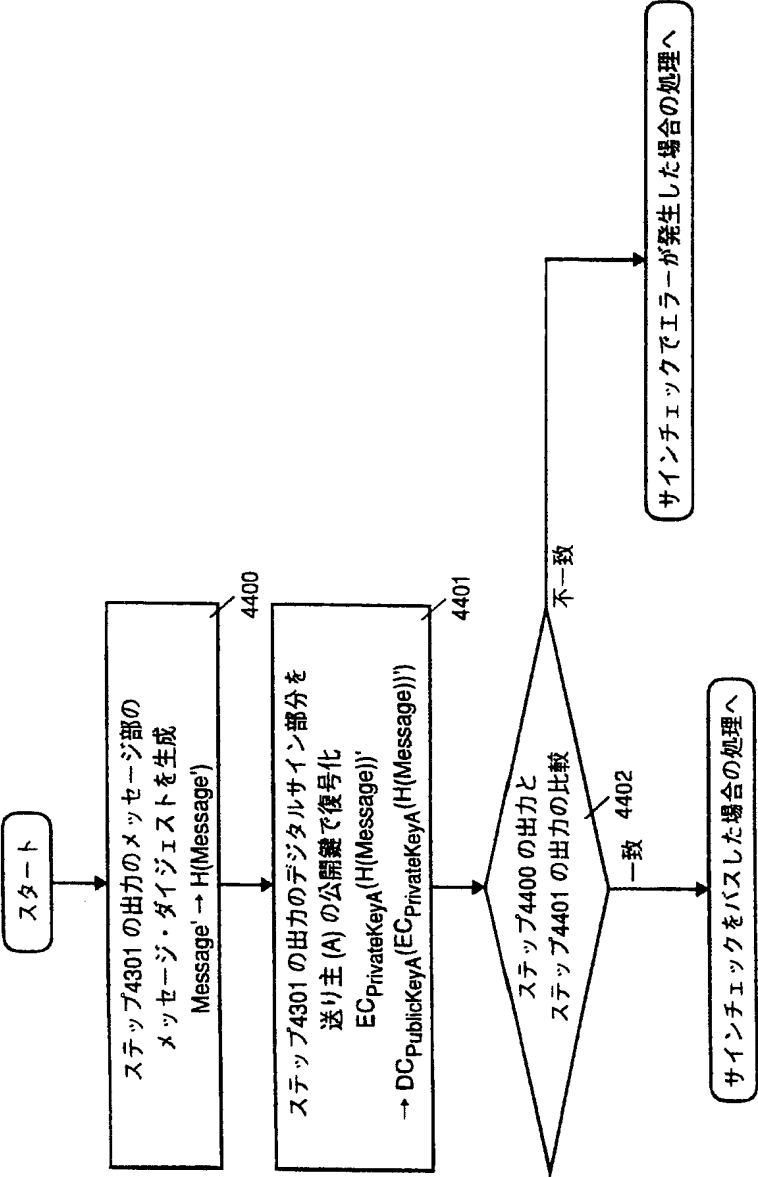


図 44(a)



56/170

図 4 4 (b)

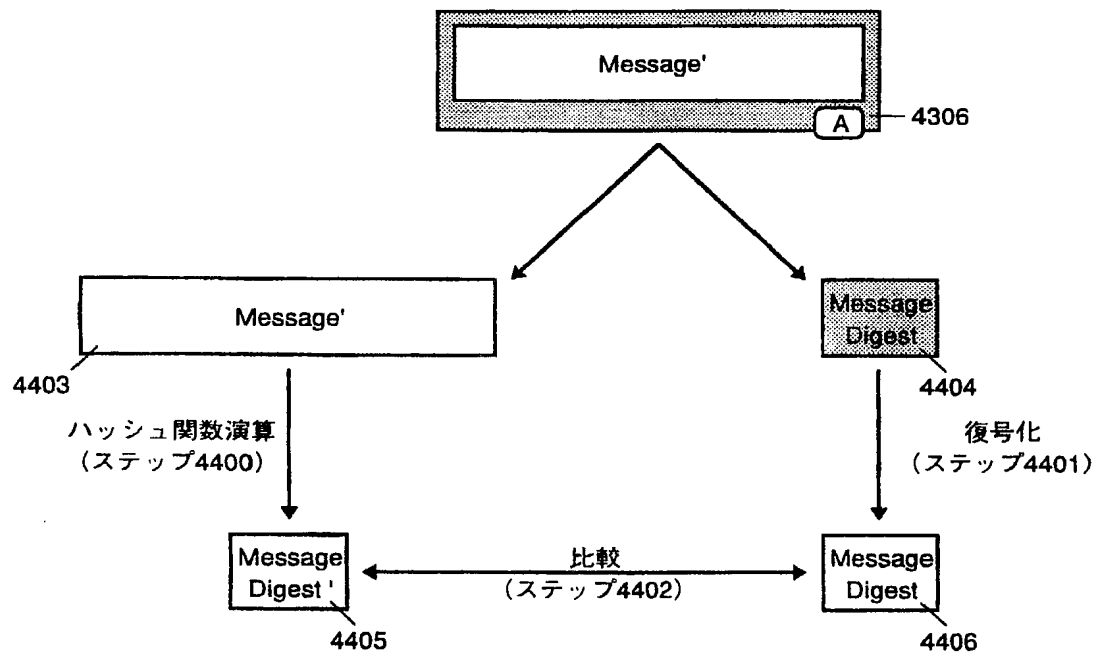
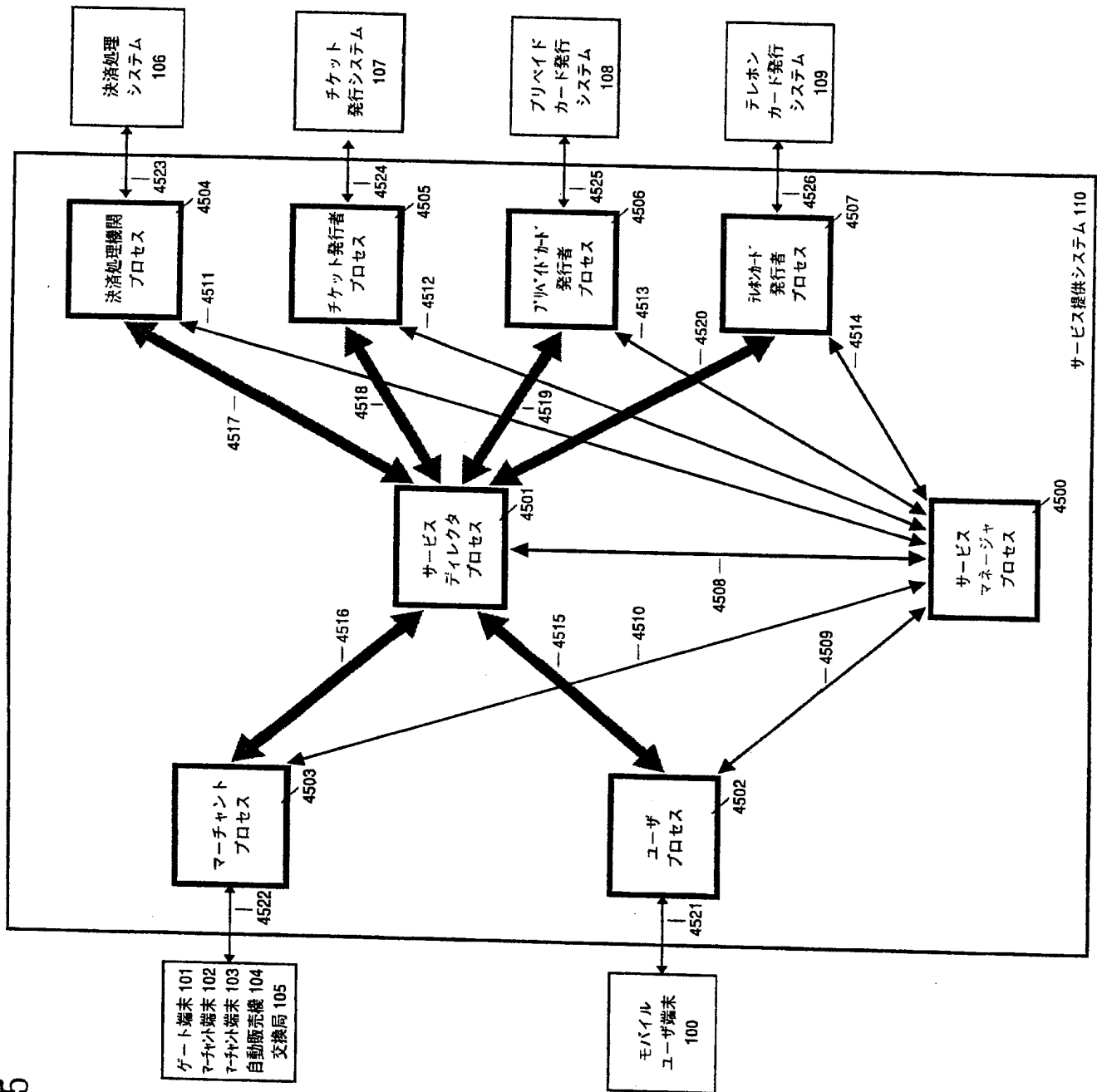


図 45



58/170

図 4 6

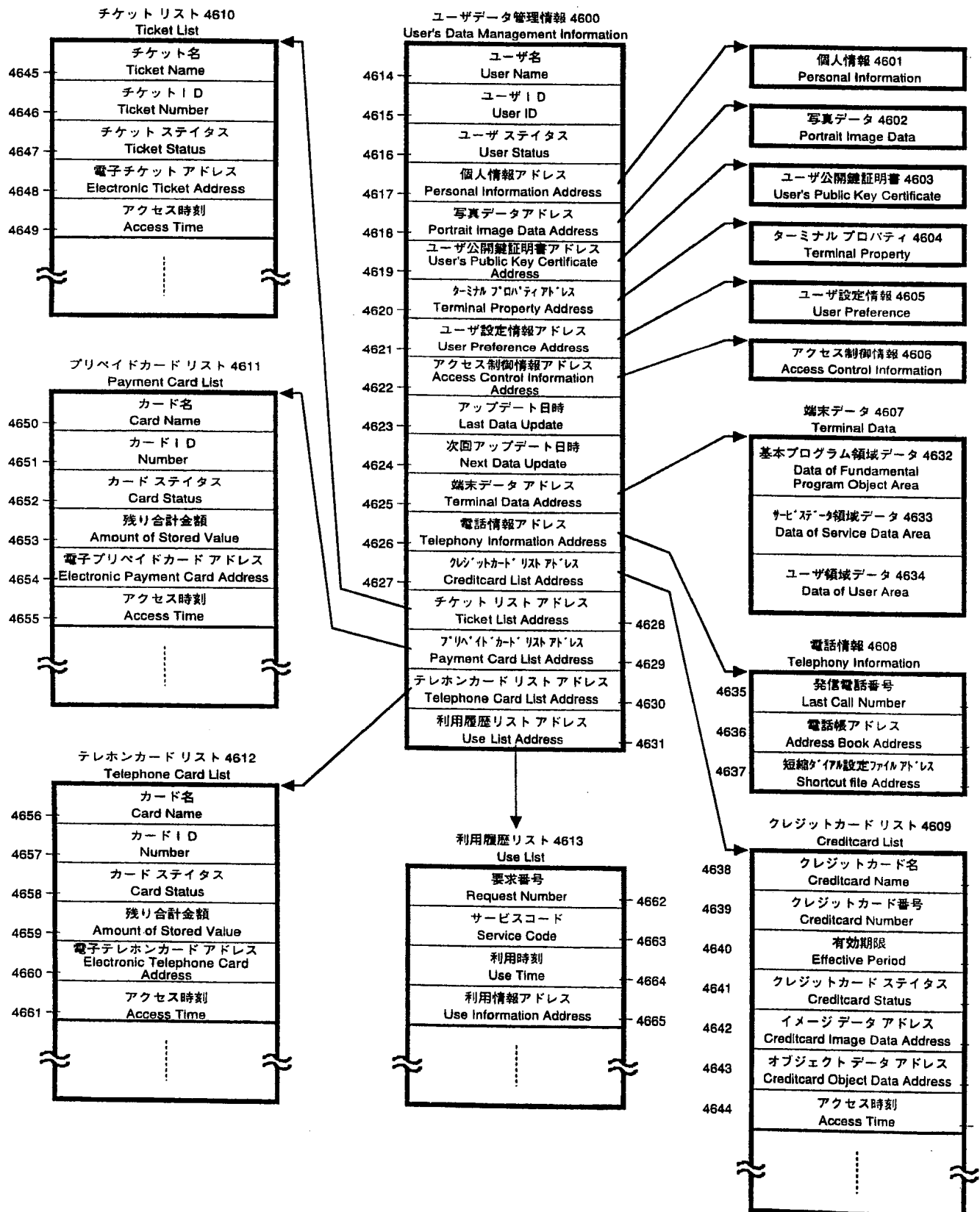


図 47

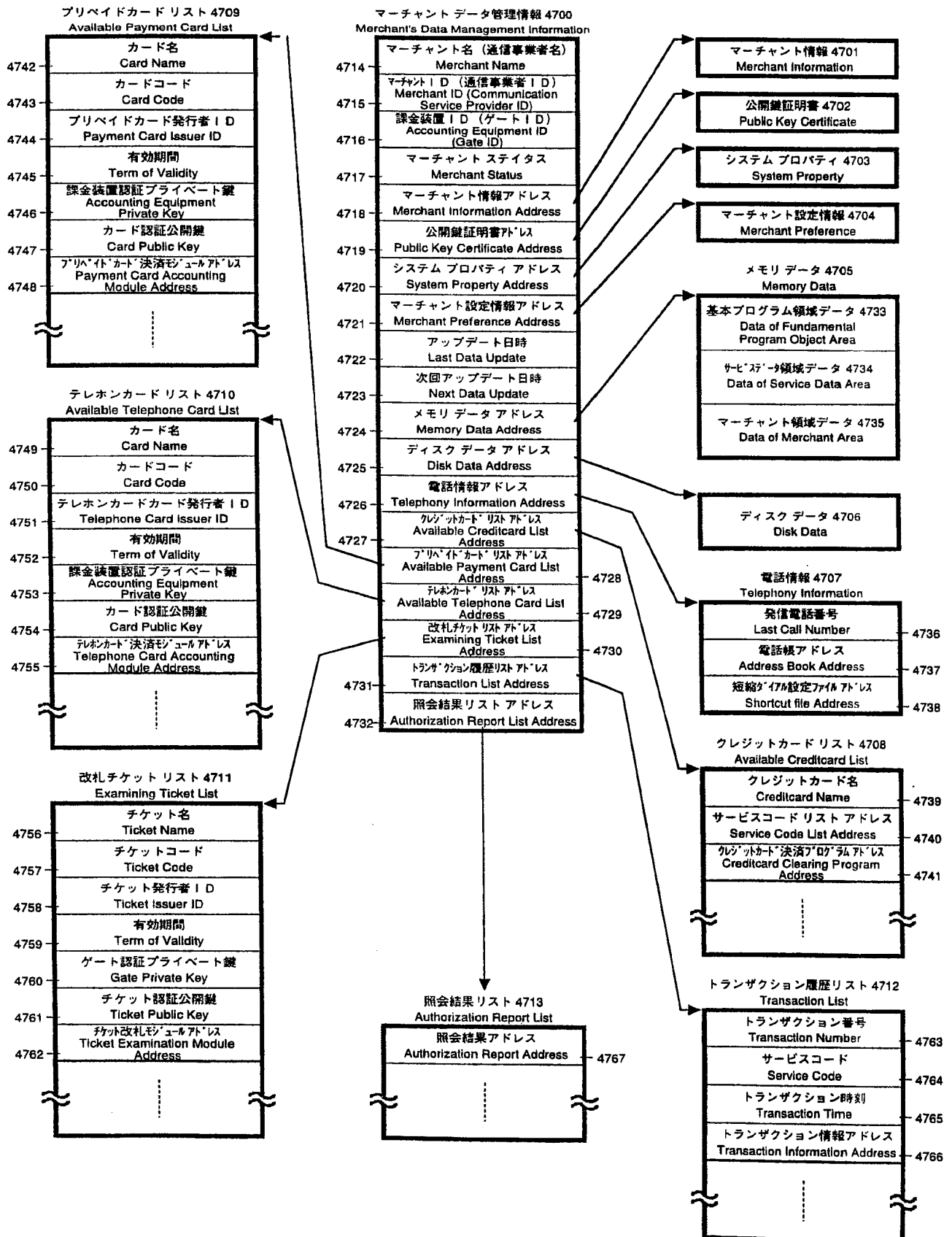


図 4 8

決済処理機関データ管理情報 4800
Transaction Processor's Data Management Information

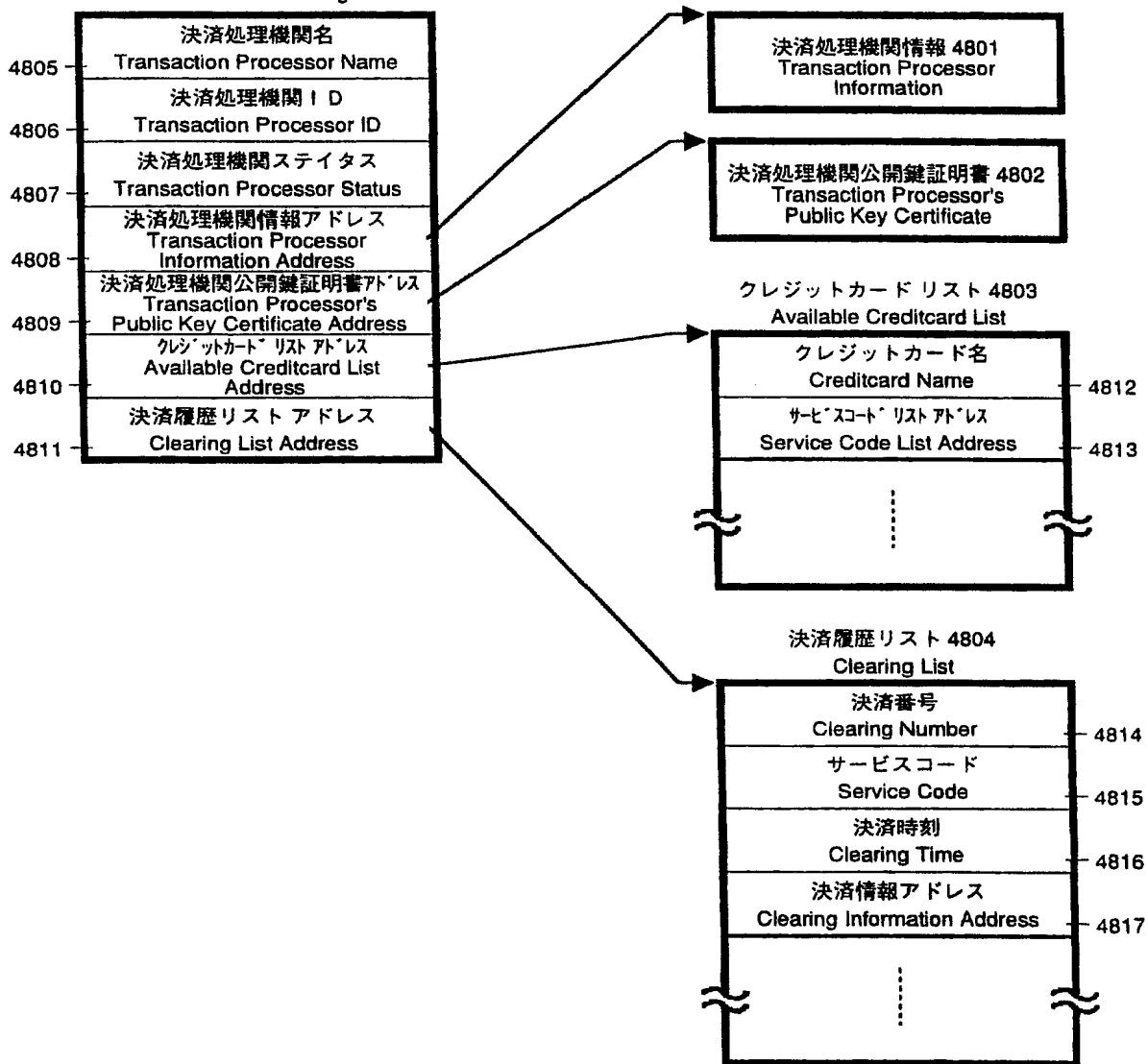


図 4 9

61/170

チケット発行者データ管理情報 4900
Ticket Issuer's Data Management Information

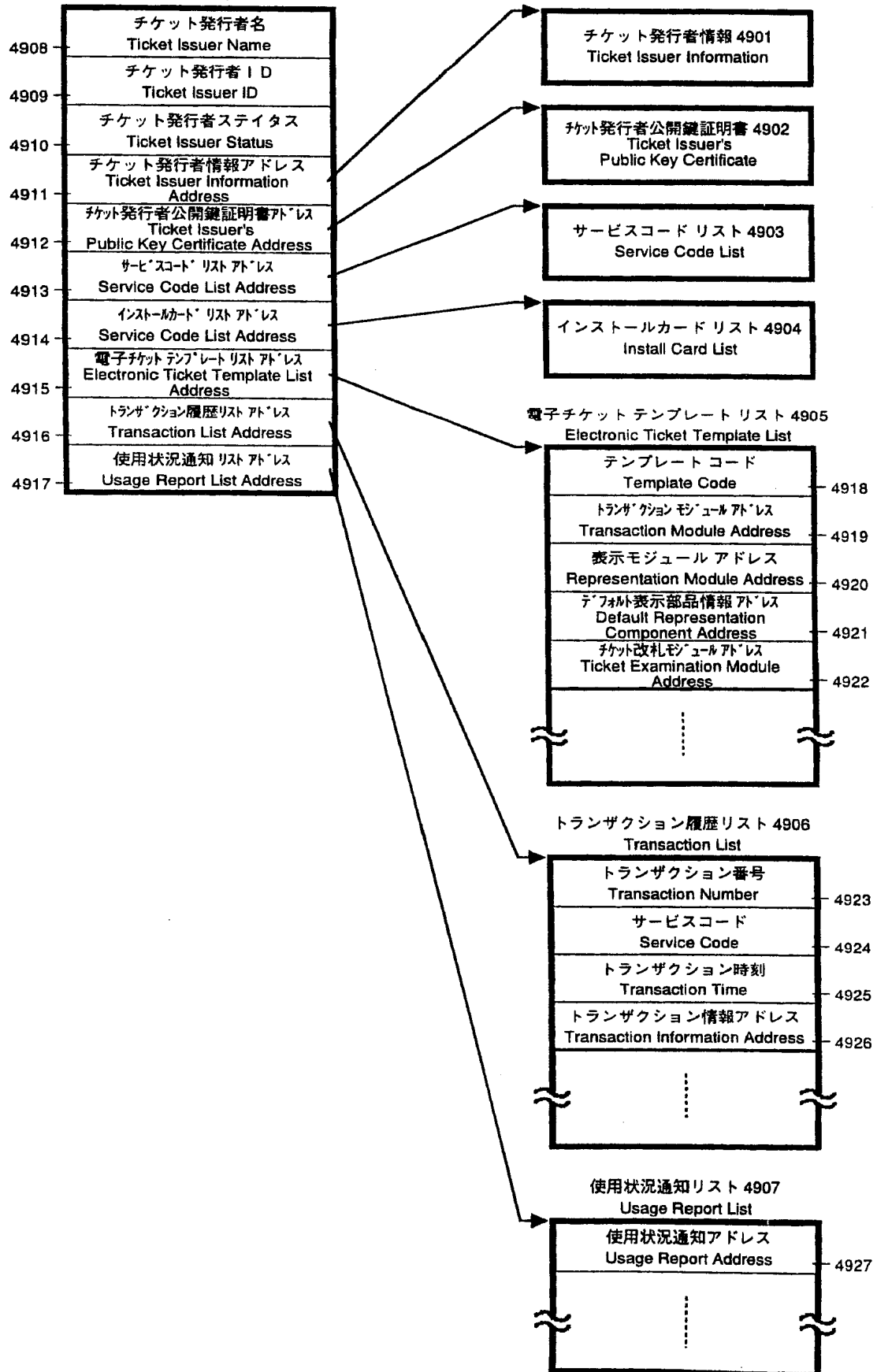


図 50

62/170

プリペイドカード発行者データ管理情報 5000
Payment Card Issuer's Data Management Information

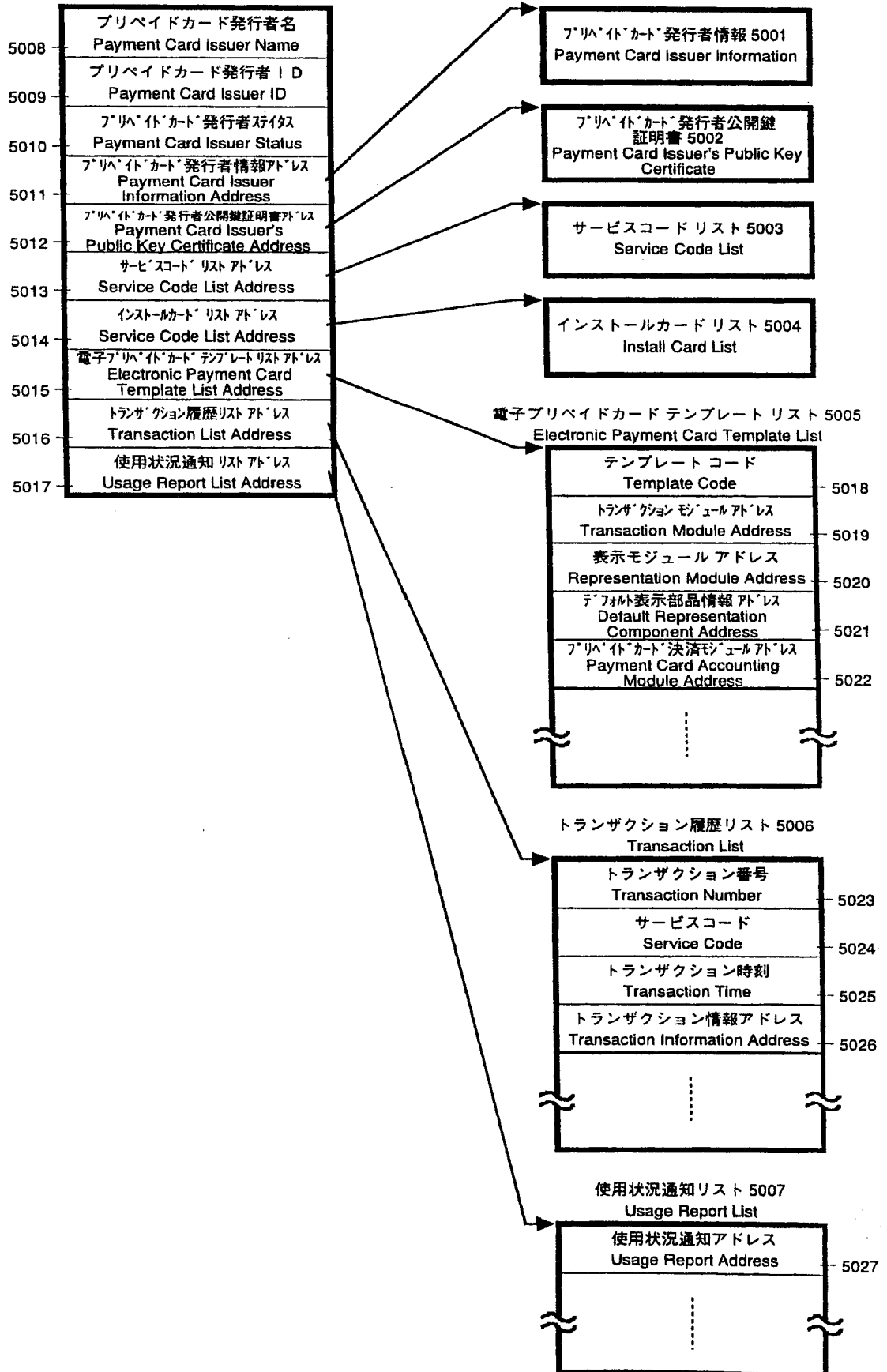


図 5 1

63/170

テレホンカード発行者データ管理情報 5100
Telephone Card Issuer's Data Management Information

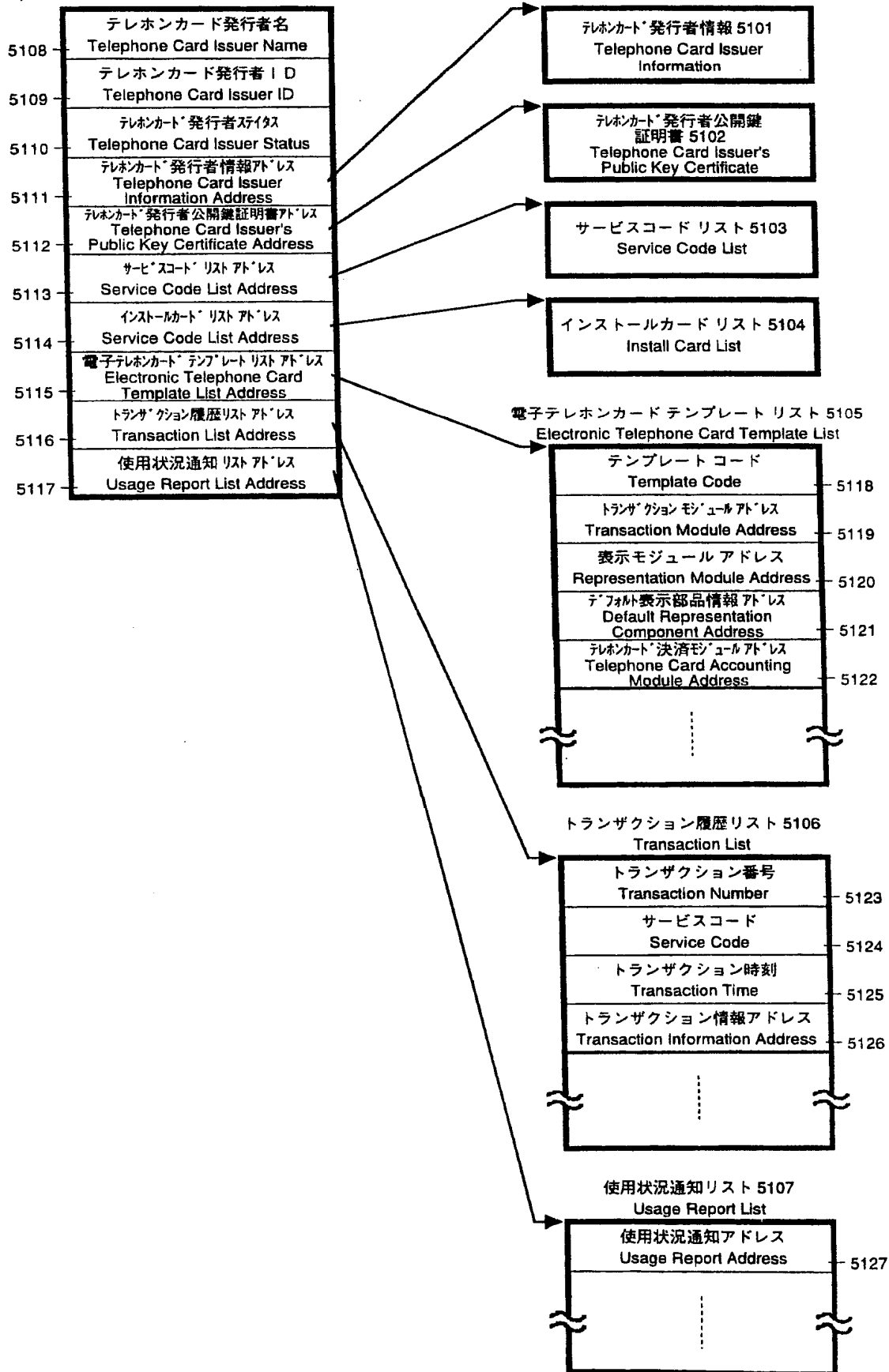


図 52(a)

ユーザリスト 5200
User List

5207	ユーザ名 User Name
5208	ユーザID User ID
5209	ユーザ電話番号 User's Telephone Number
5210	ユーザ公開鍵証明書アドレス User Public Key Certificate Address
5211	サービスリストアドレス Available Service List Address
5212	ユーザ情報アドレス User Information Address
...	

図 52(b)

マーチャントリスト 5201
Merchant List

5213	マーチャント名 (通信事業者名) Merchant Name
5214	マーチャントID (通信事業者ID) Merchant ID (Communication Service Provider ID)
5215	課金装置ID (ゲートID) Accounting Equipment ID (Gate ID)
5216	マーチャント電話番号 Merchant's Telephone Number
5217	サービスリストアドレス Available Service List Address
5218	顧客テーブルアドレス Customers Table Address
5219	マーチャント情報アドレス Merchant Information Address
...	

図 52(c)

決済処理機関リスト 5202
Transaction Processors List

5220	決済処理機関名 Transaction Processor Name
5221	決済処理機関ID Transaction Processor ID
5222	決済処理機関通信ID Transaction Processor's Communication ID
5223	サービスリストアドレス Available Service List Address
5224	決済処理機関情報アドレス Transaction Processor Information Address
...	

図 5 2 (d)

チケット発行者リスト 5203	
Ticket Issuers List	
5225	チケット発行者名 Ticket Issuer Name
5226	チケット発行者 I D Ticket Issuer ID
5227	チケット発行者通信 I D Ticket Issuer's Communication ID
5228	サービス リスト アドレス Available Service List Address
5229	インストール リスト アドレス Install Card List Address
5230	顧客テーブル アドレス Customers Table Address
5231	チケット発行者情報 アドレス Ticket Issuer Information Address
.....	

図 5 2 (e)

プリペイドカード発行者リスト 5204	
Payment Card Issuers List	
5232	プリペイドカード発行者名 Payment Card Issuer Name
5233	プリペイドカード発行者 I D Payment Card Issuer ID
5234	プリペイドカード発行者通信 I D Payment Card Issuer's Communication ID
5235	サービス リスト アドレス Available Service List Address
5236	インストール リスト アドレス Install Card List Address
5237	顧客テーブル アドレス Customers Table Address
5238	プリペイドカード発行者情報 アドレス Payment Card Issuer Information Address
.....	

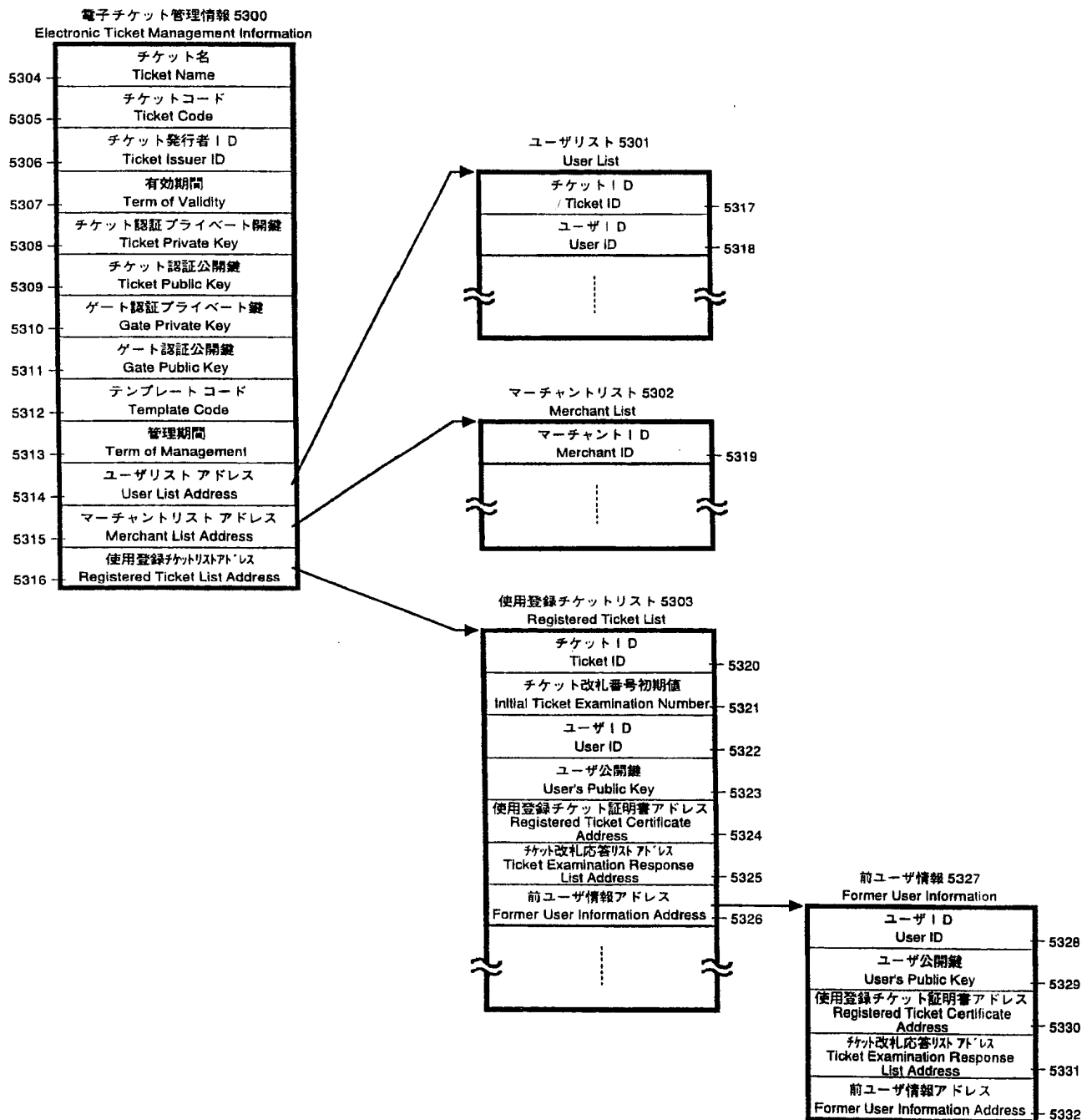
図 52 (g)

サービス提供履歴リスト 5206	
Provided Service List	
5246	サービス提供番号 Service Providing Number
5247	サービスコード Service Code
5248	サービス提供時刻 Service Providing Time
5249	サービス提供情報アドレス Provided Service Information Address
...	

図 52 (f)

テレホンカード発行者リスト 5205	
Telephone Card Issuers List	
5239	テレホンカード発行者名 Telephone Card Issuer Name
5240	テレホンカード発行者ID Telephone Card Issuer ID
5241	テレホンカード発行者通信ID Telephone Card Issuer's Communication ID
5242	サービスリストアドレス Available Service List Address
5243	インストールリストアドレス Install Card List Address
5244	顧客テーブルアドレス Customers Table Address
5245	テレホンカード発行者情報アドレス Telephone Card Issuer Information Address
...	

図 5 3



68/170

図 5 4

電子プリペイドカード管理情報 5400
Electronic Payment Card Management Information

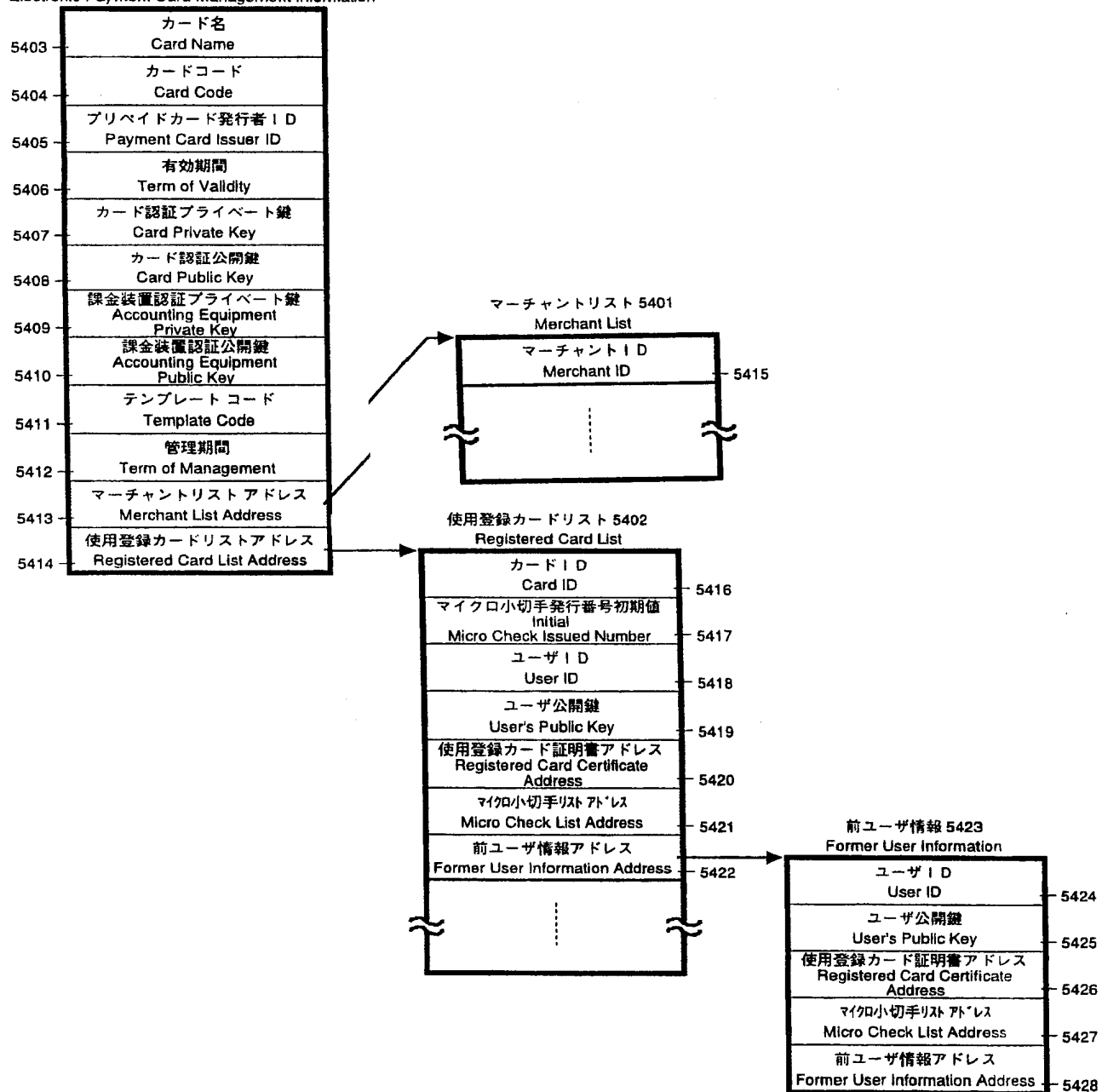


図 5 5

電子テレホンカード管理情報 5500
Electronic Telephone Card Management Information

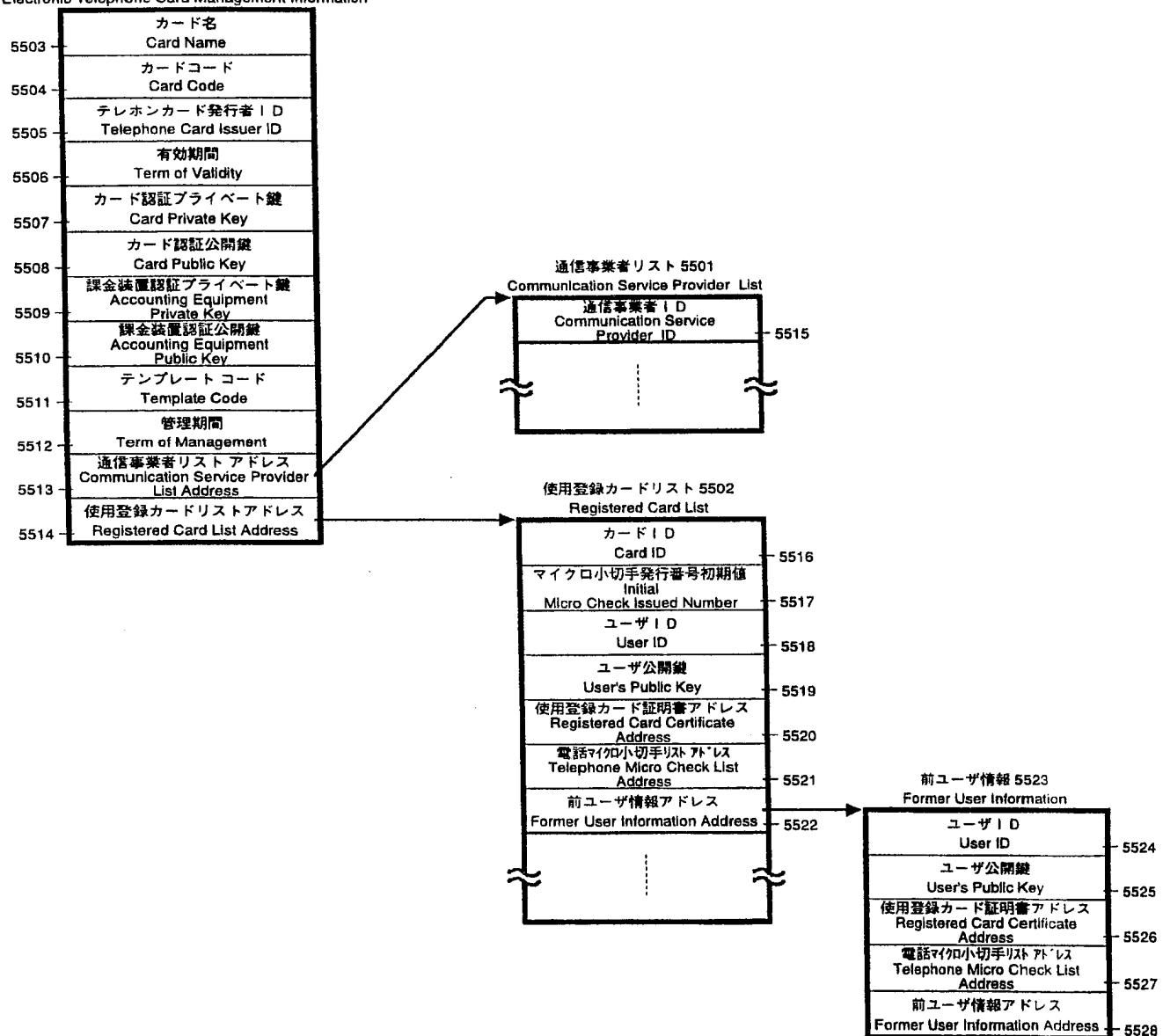


図 56 (a)

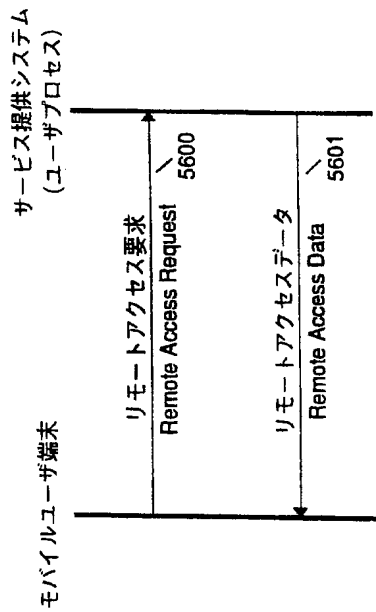


図 56 (b)

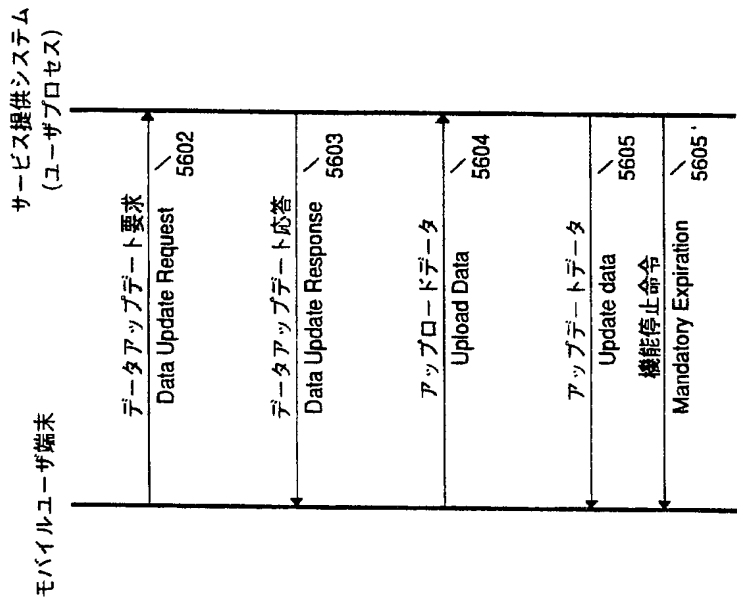


図 56 (c)

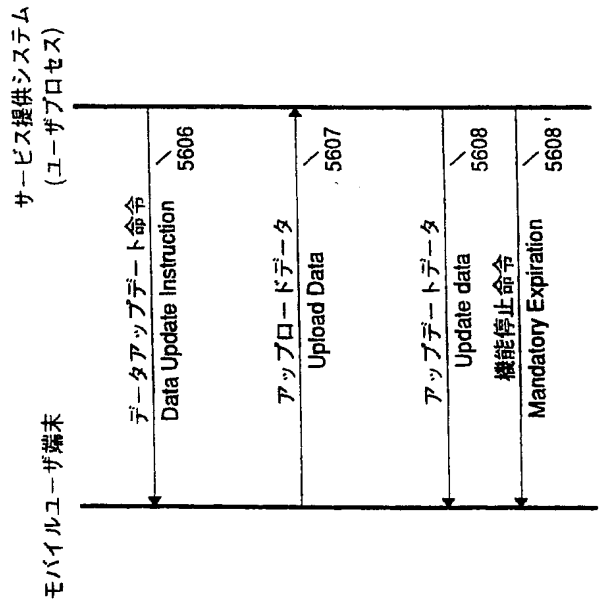


図 56 (d)

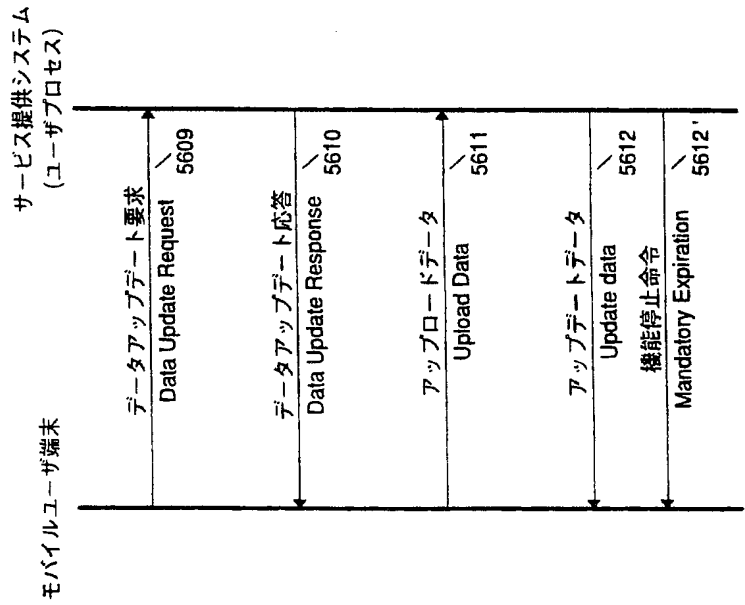


図 57 (a)

図 57 (b)

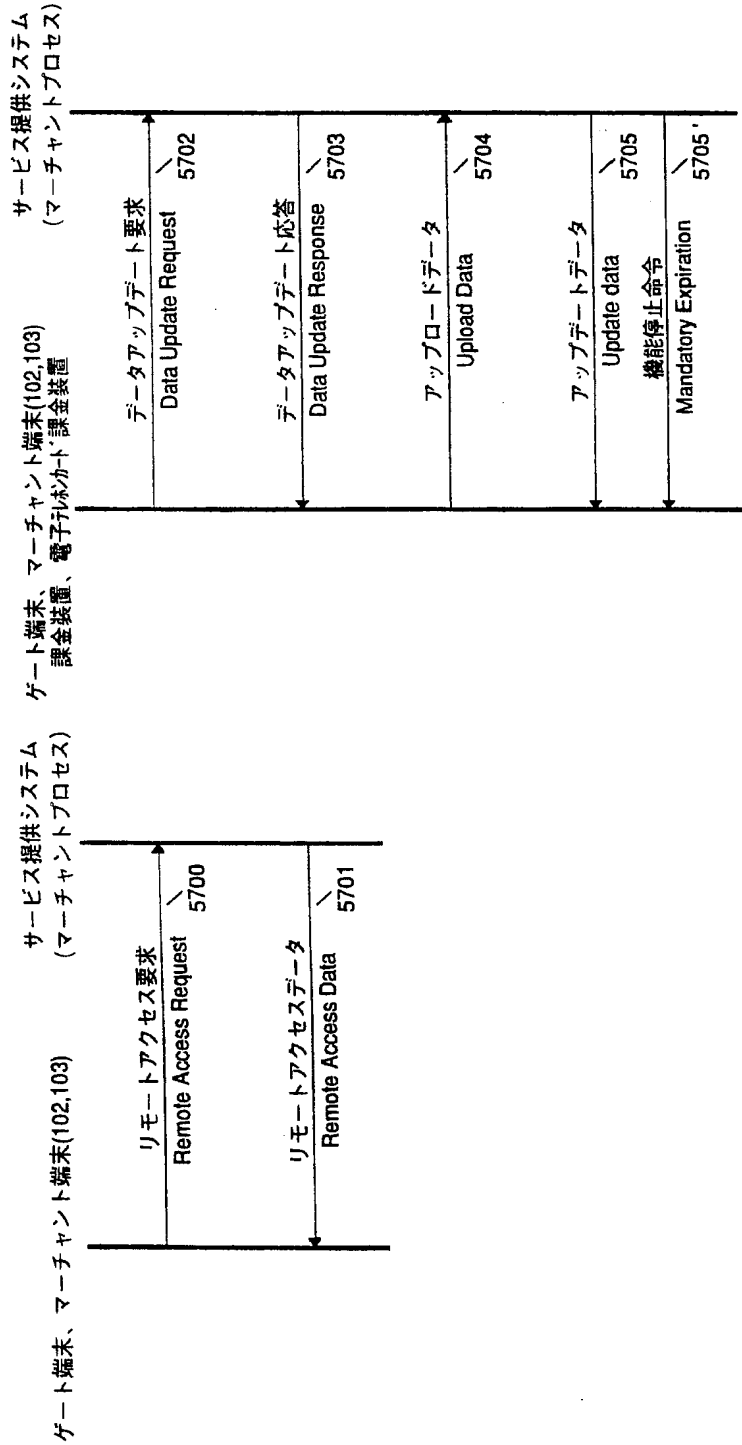


図 57 (c)

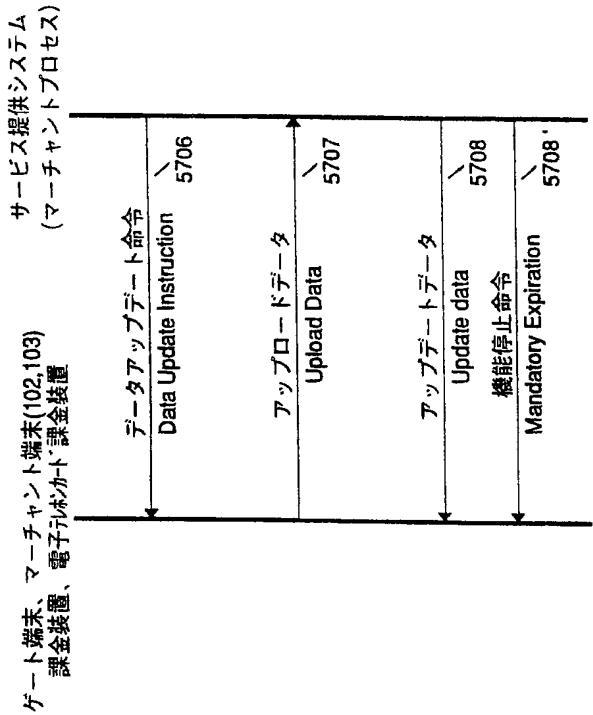


図 57 (d)

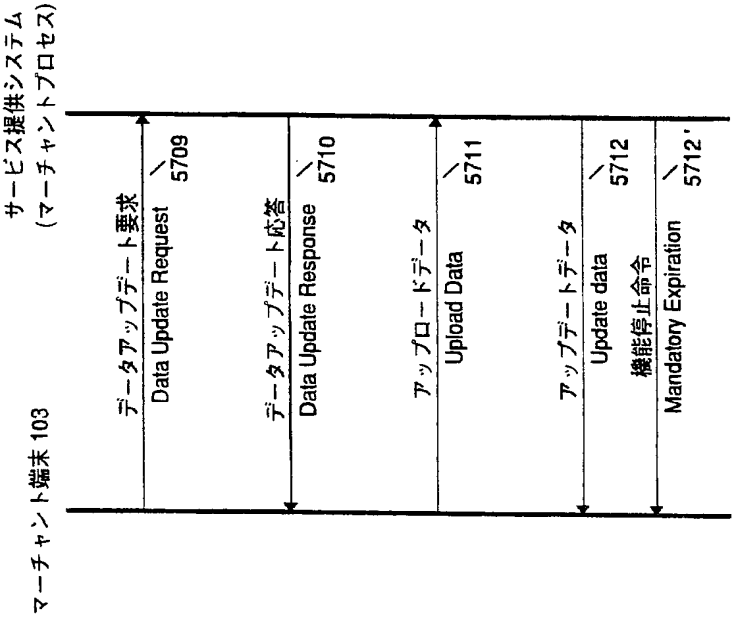


図 58

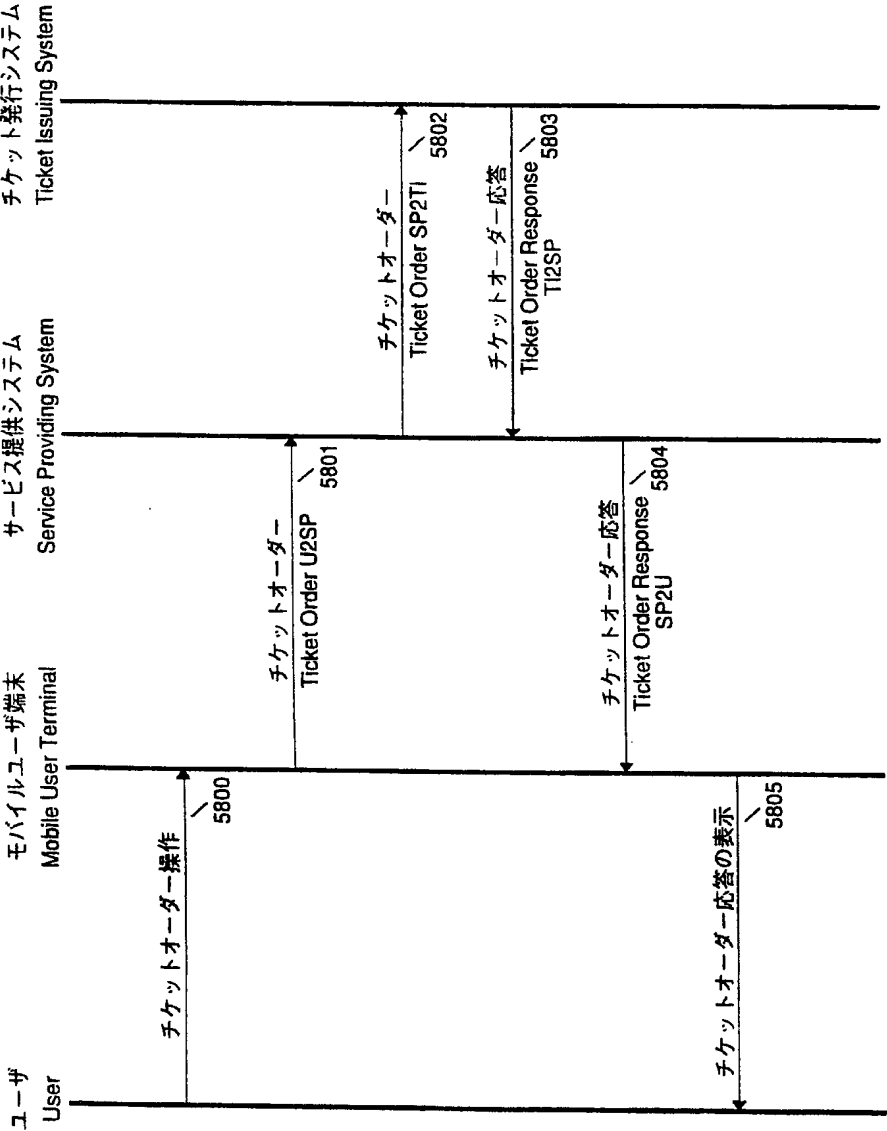
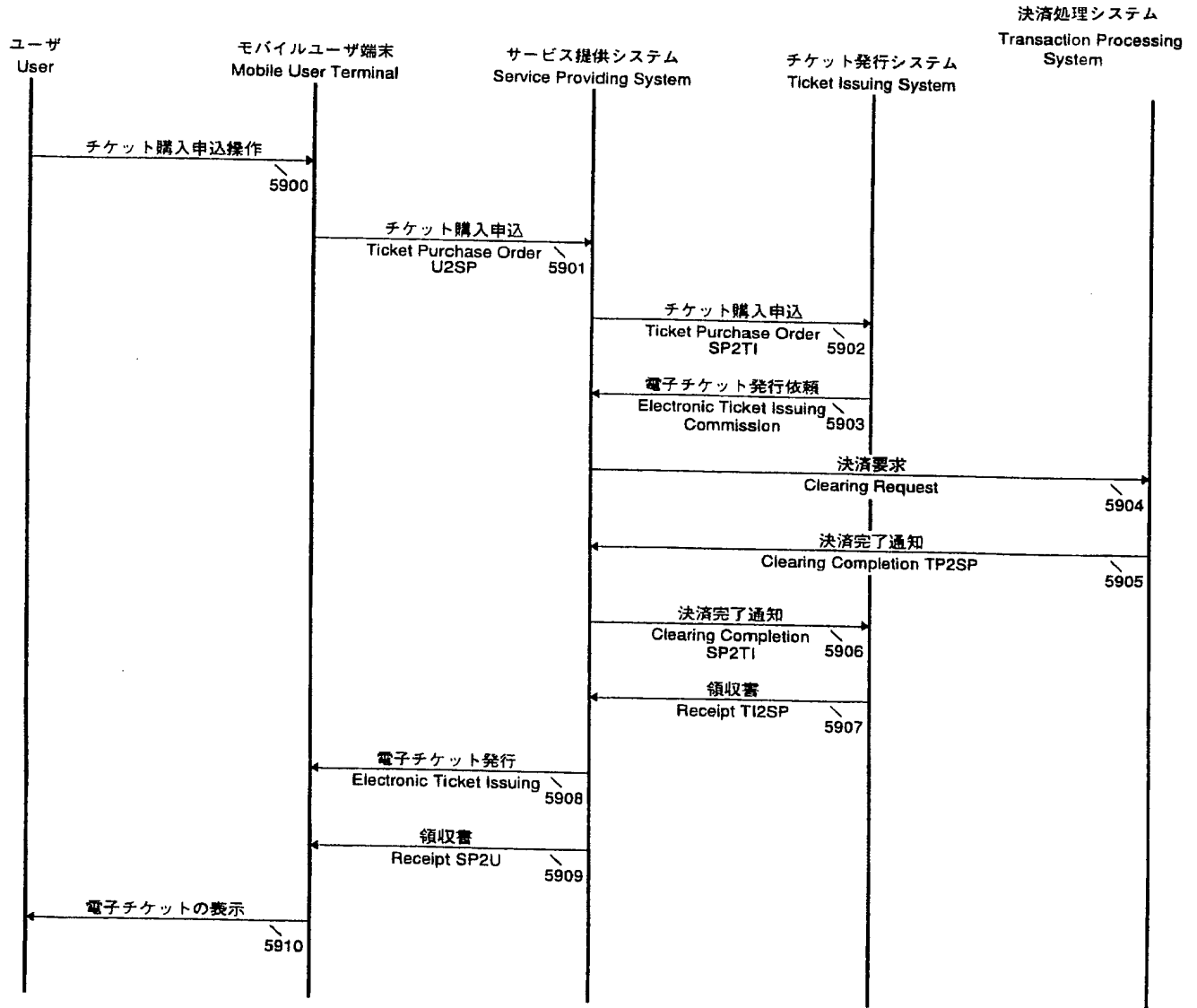


図 5 9

75/170



76/170

図 60

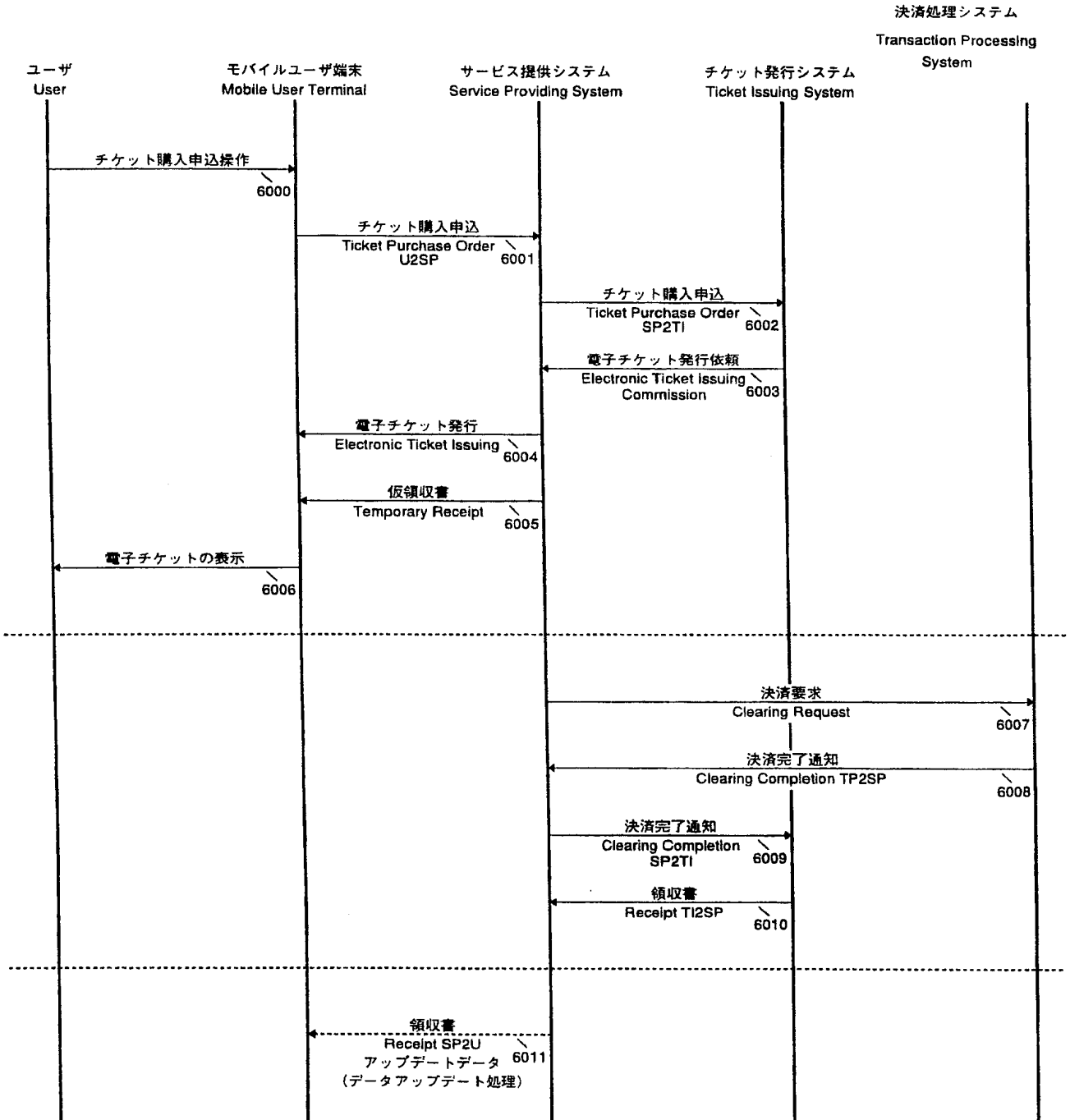
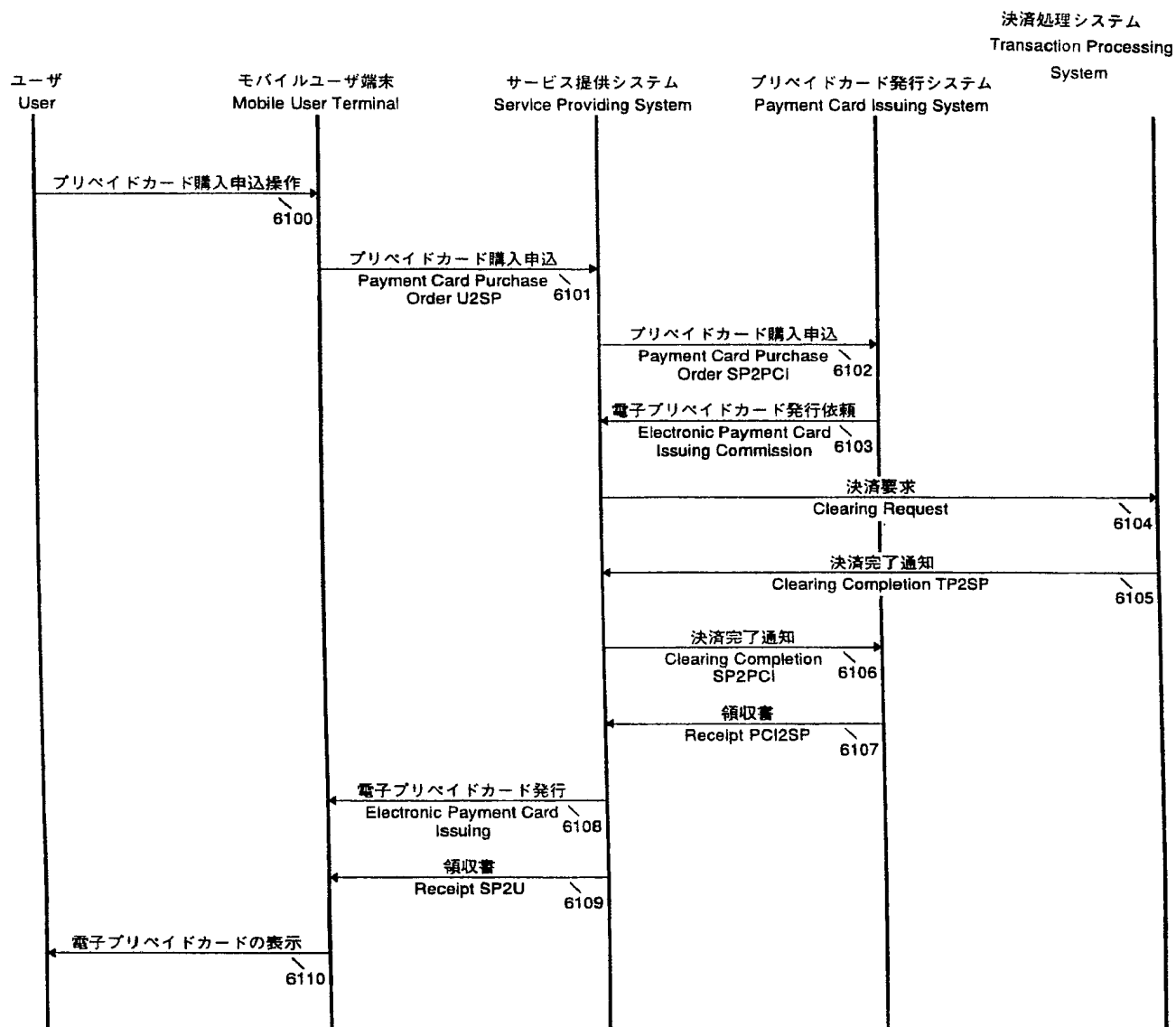


図 6 1

77/170



78/170

図 6 2

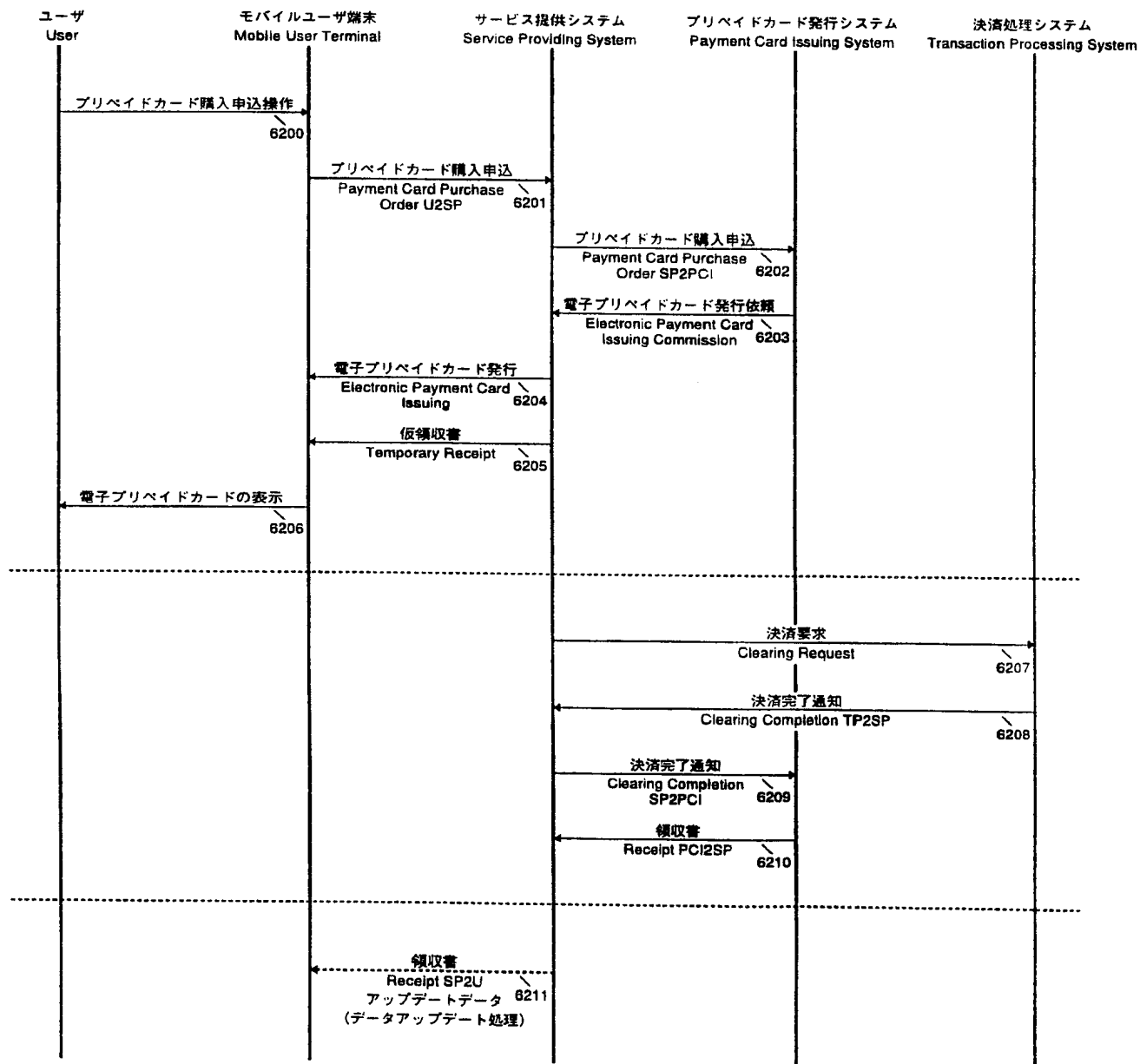
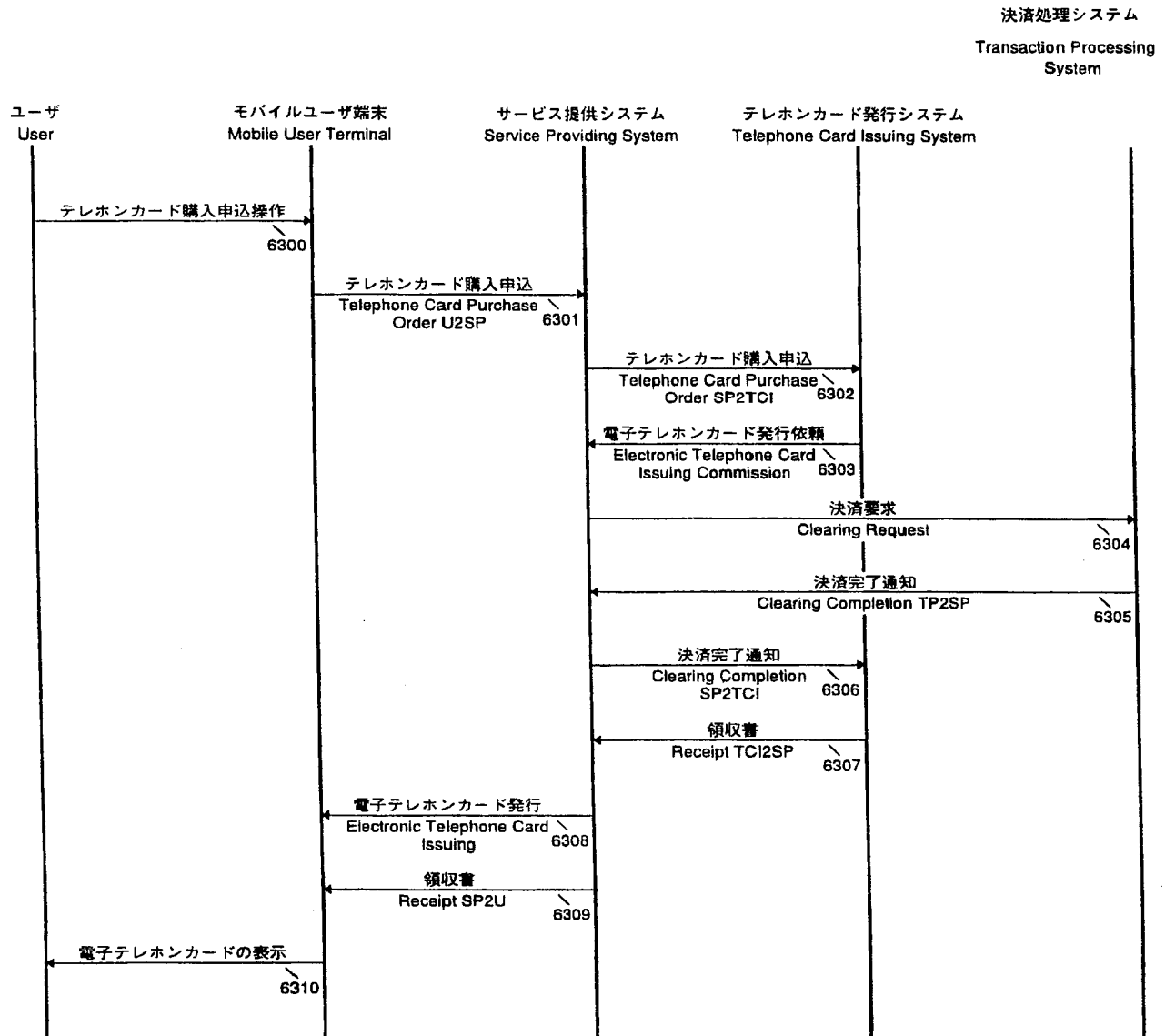


図 6 3

79/170



80/170

図 6 4

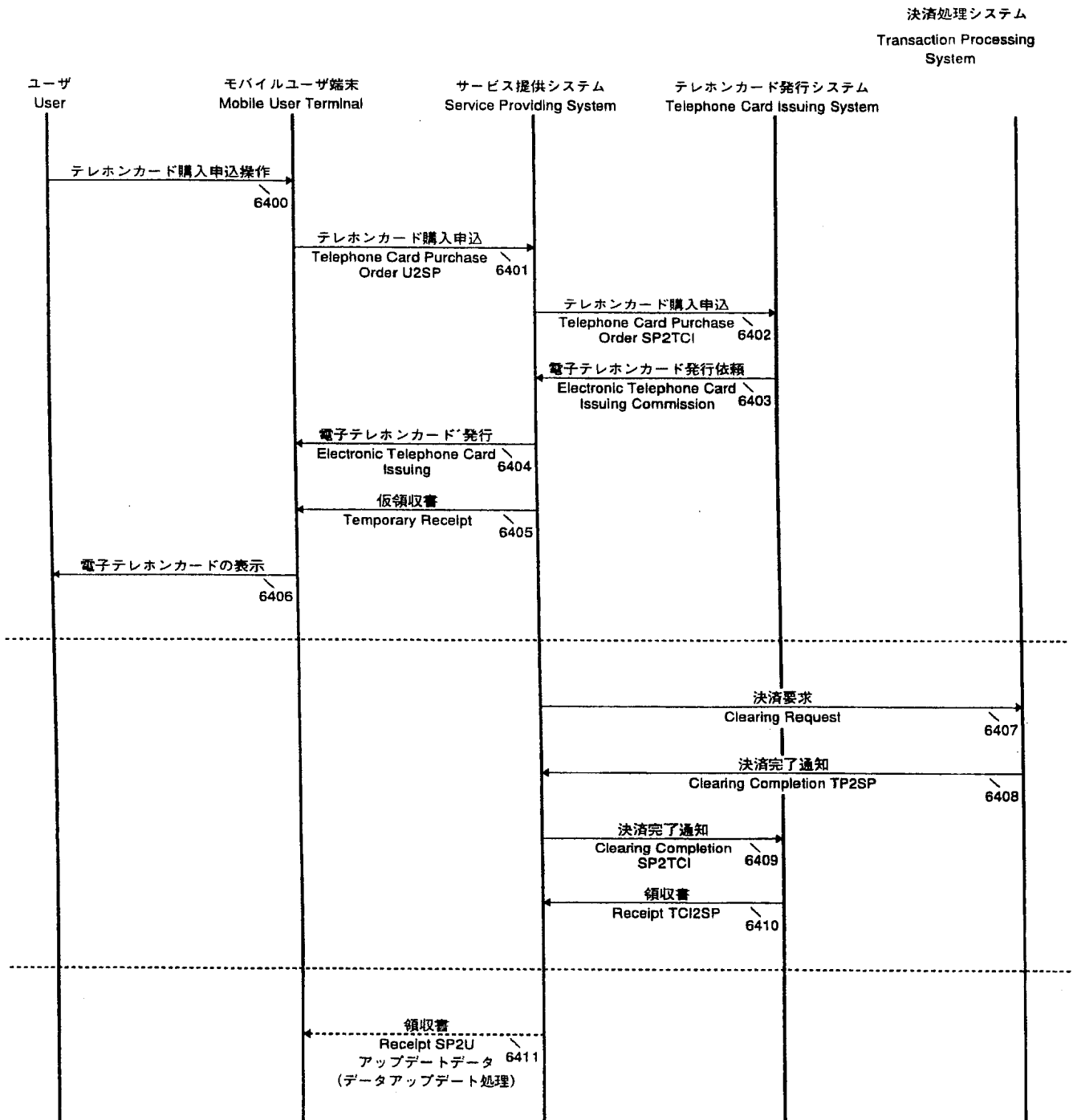


図 65 (a)

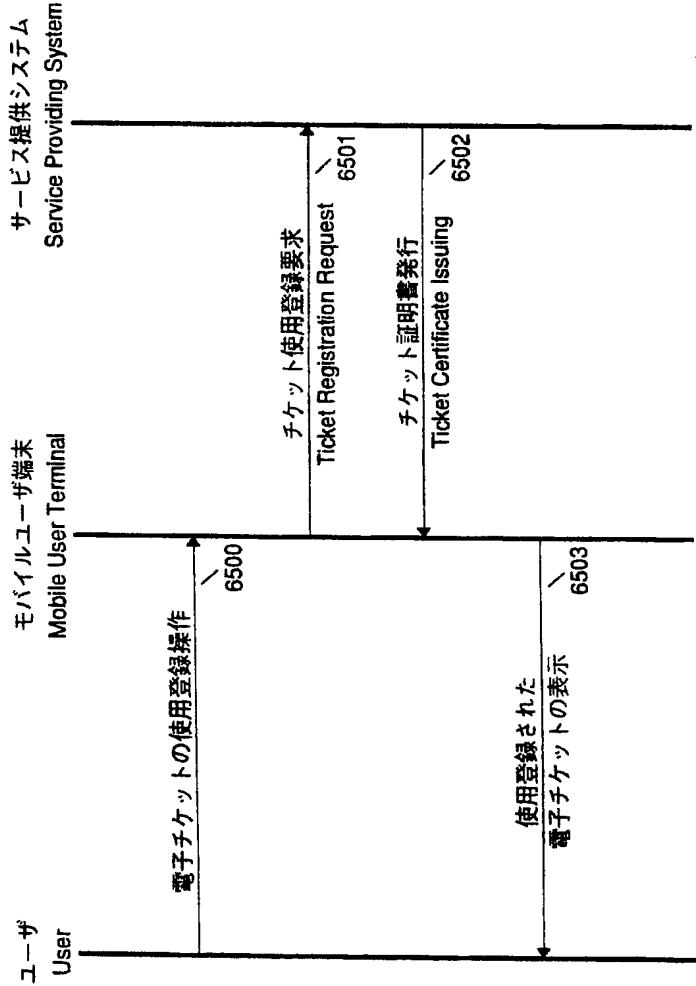


図 65 (b)

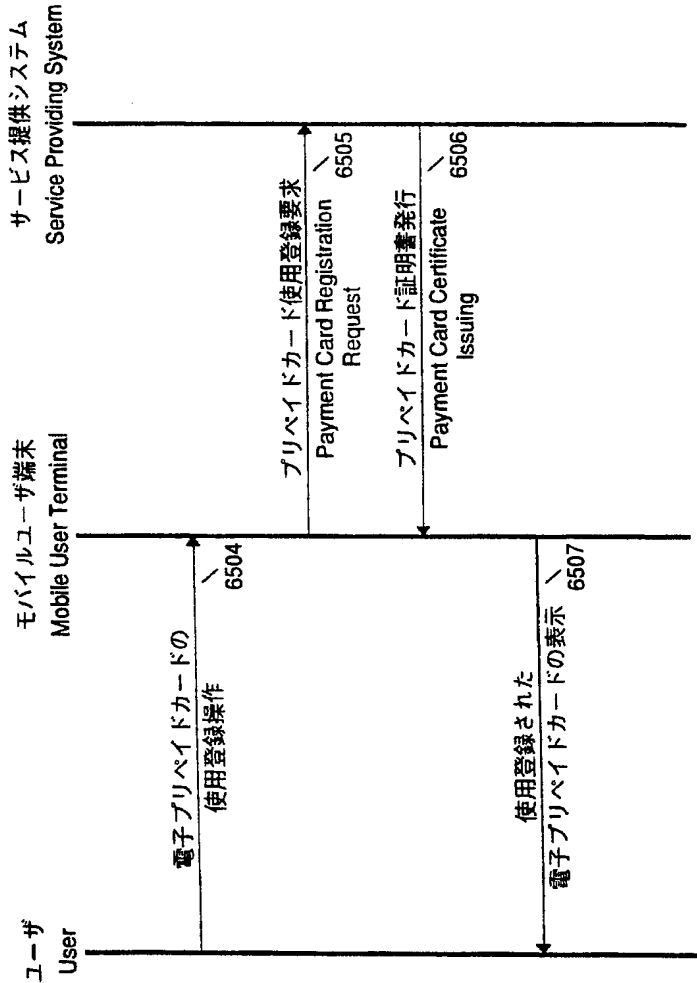
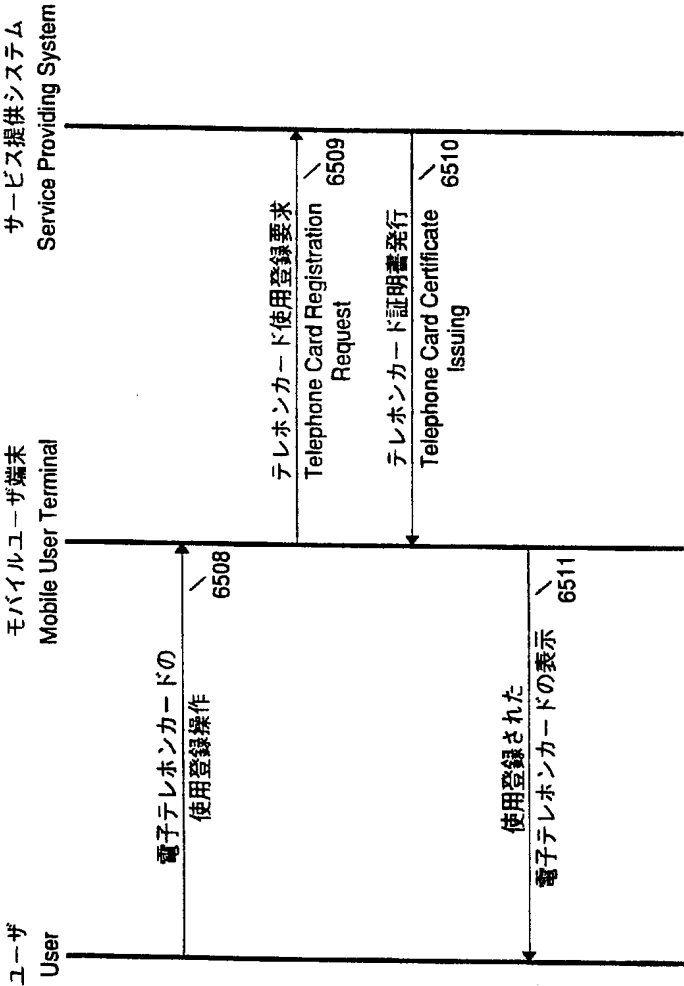


図 65 (c)



84/170

図 66

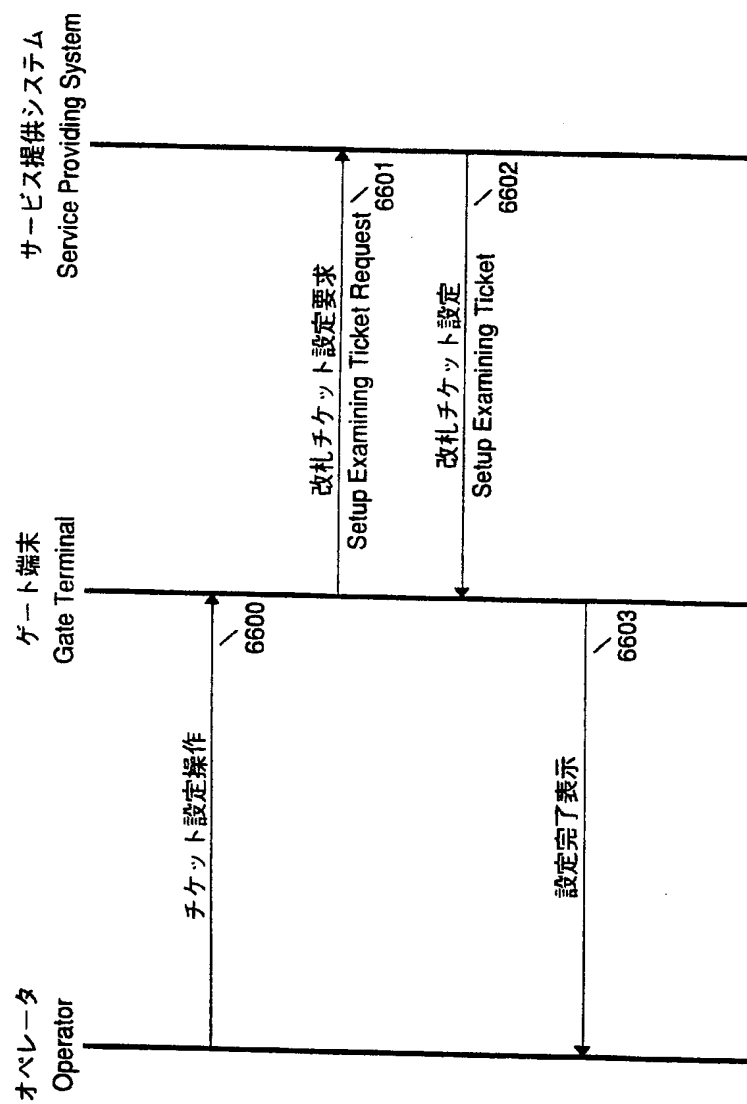


図 67

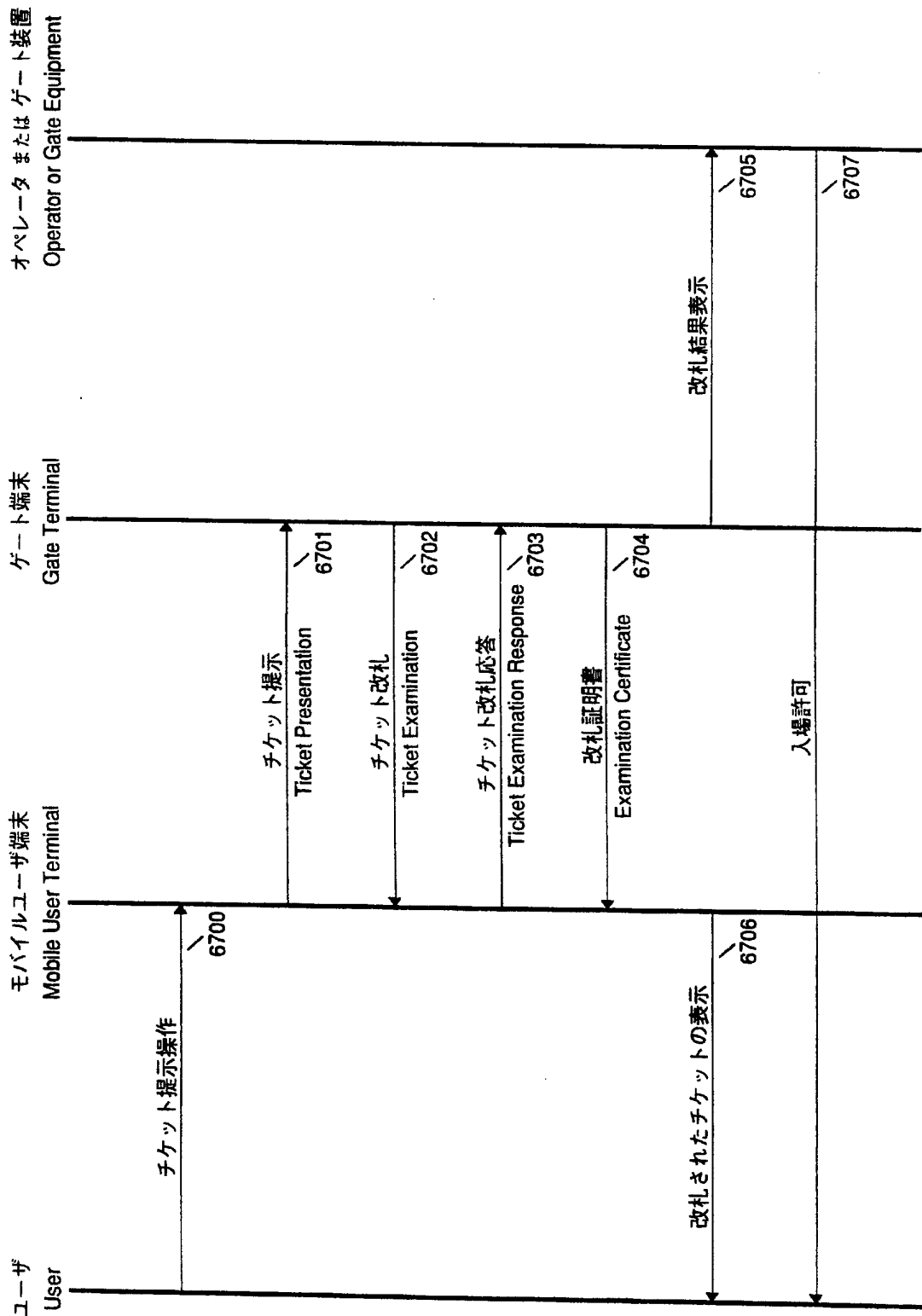
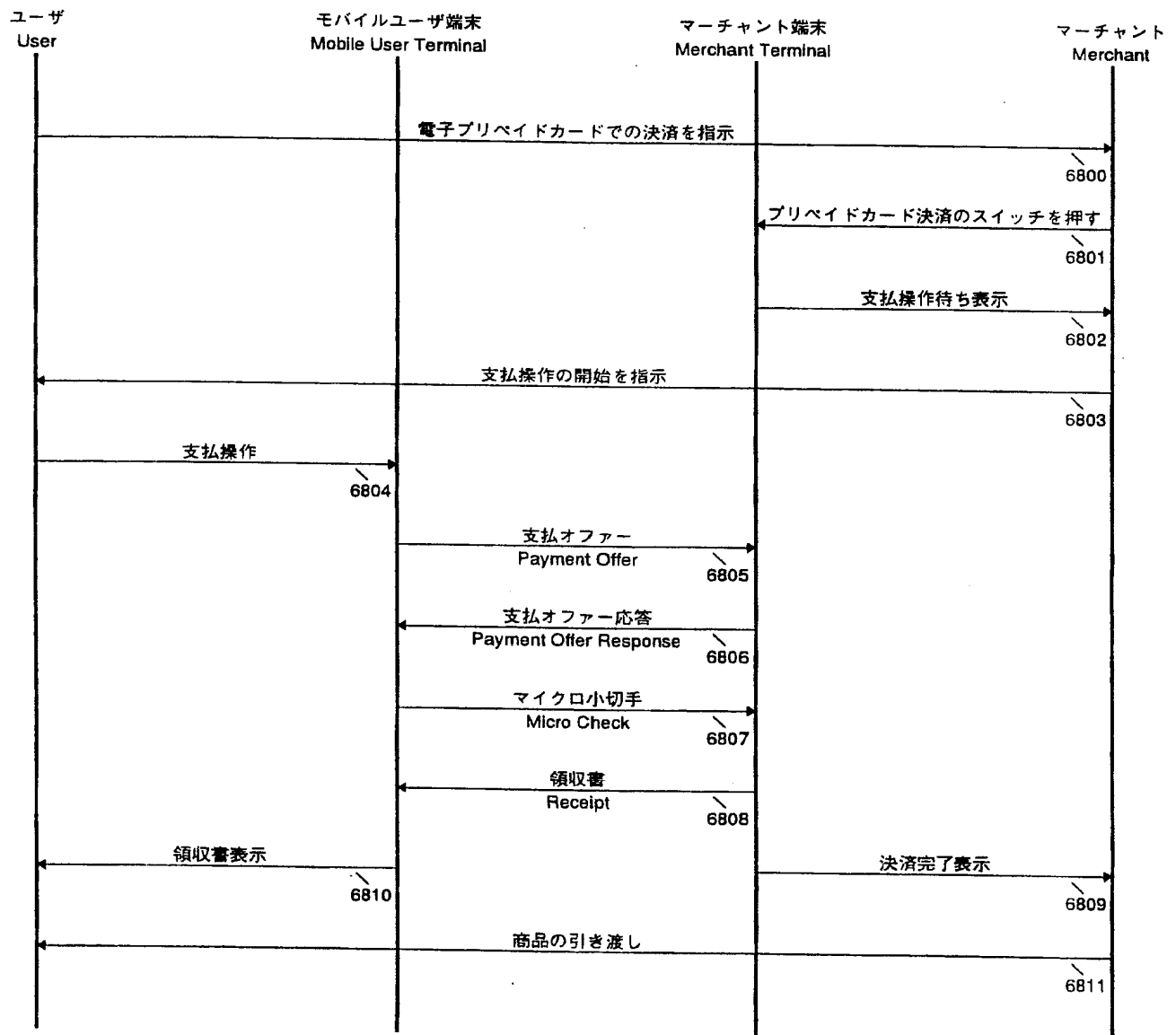


図 68

86/170



87/170

図 6 9

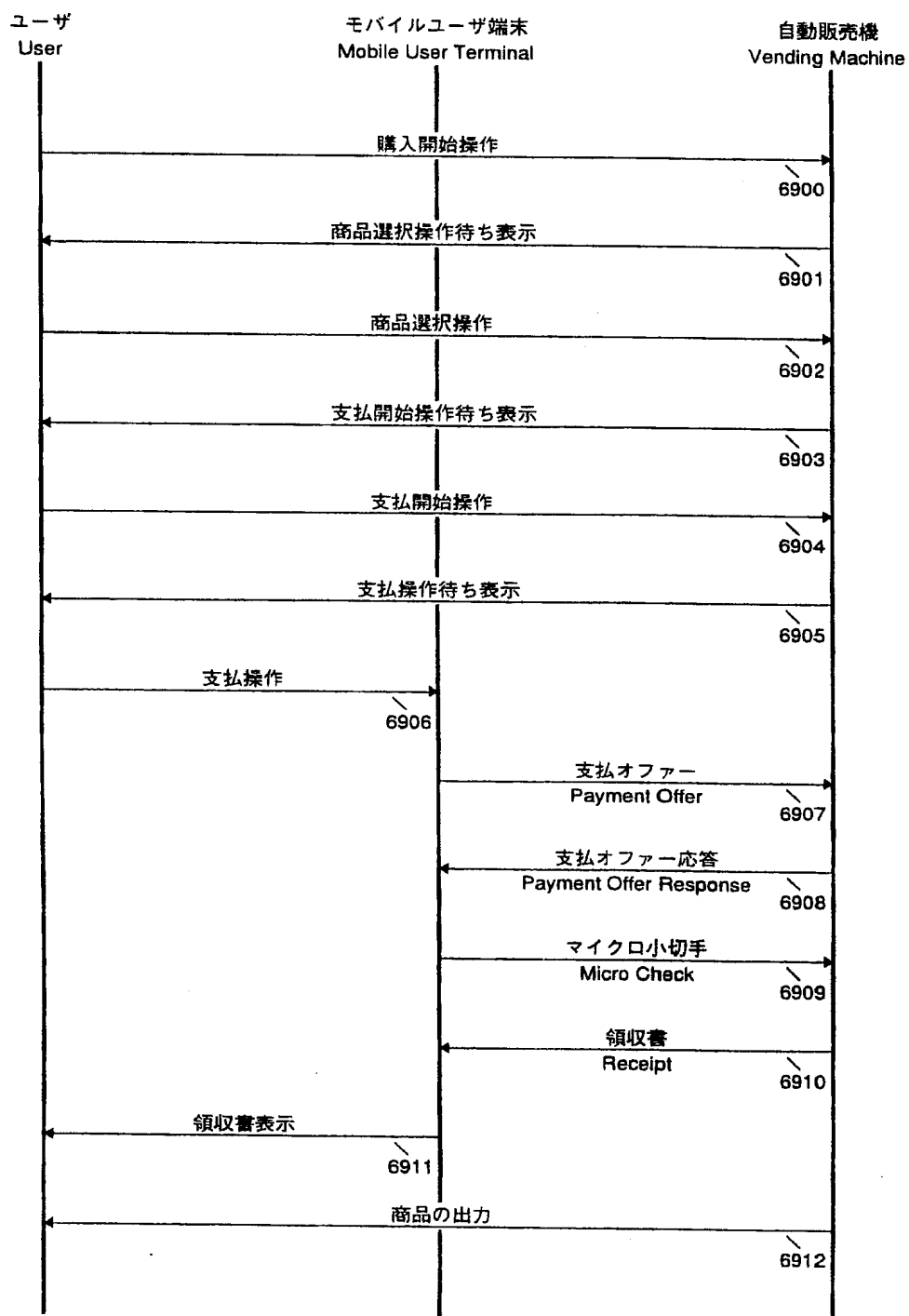


図 70

88/170

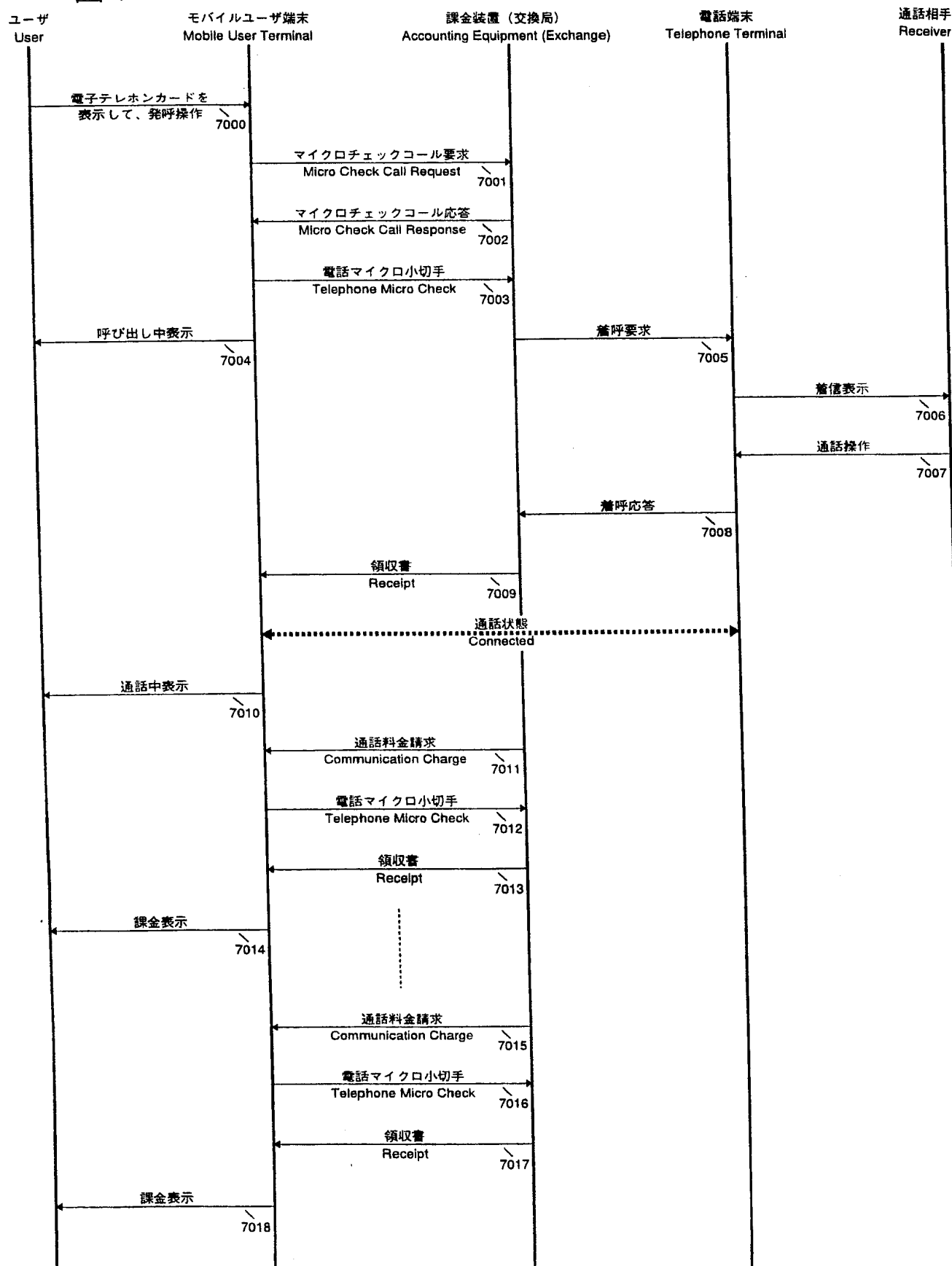
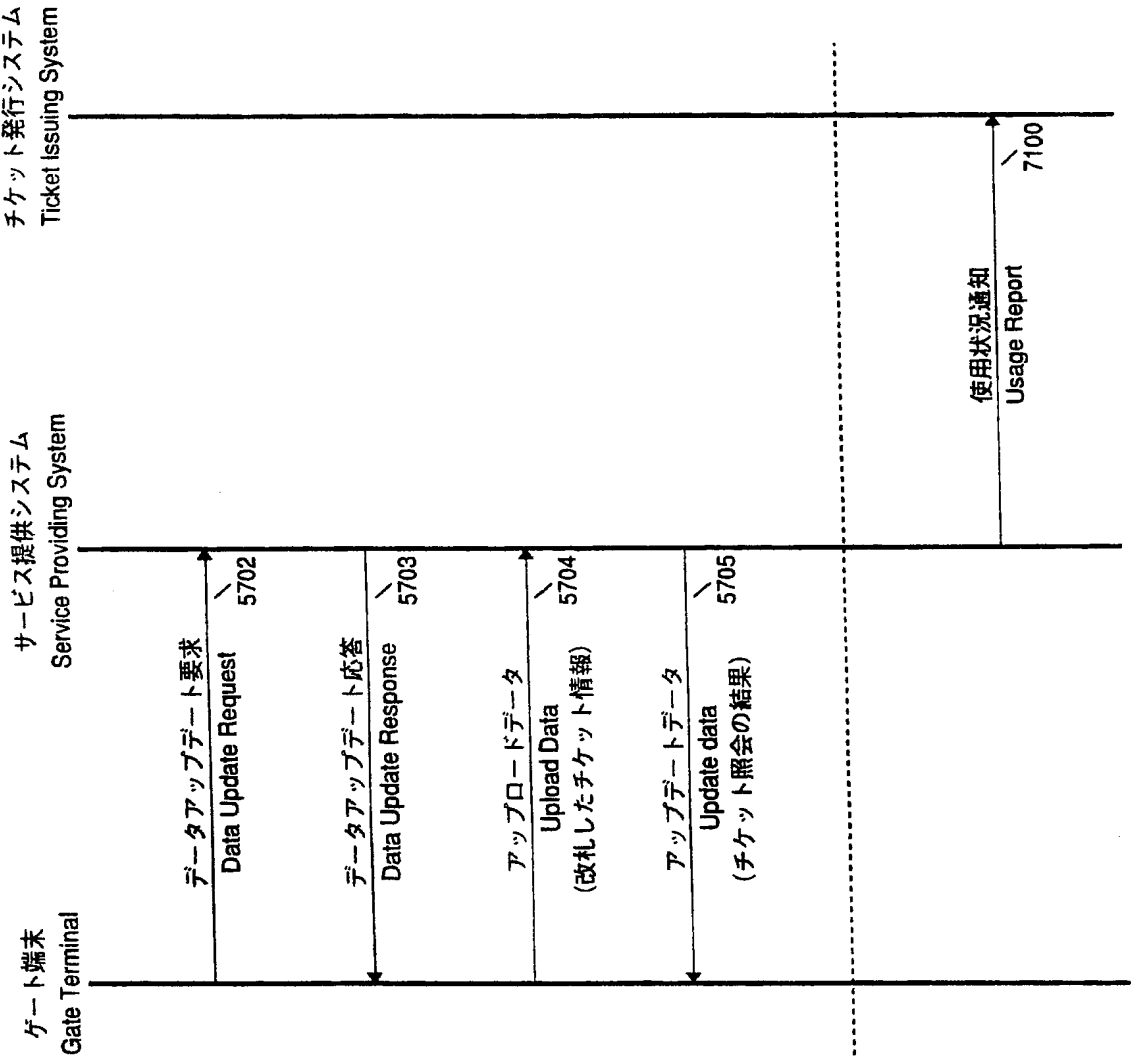


図 7 1



90/170

図 72

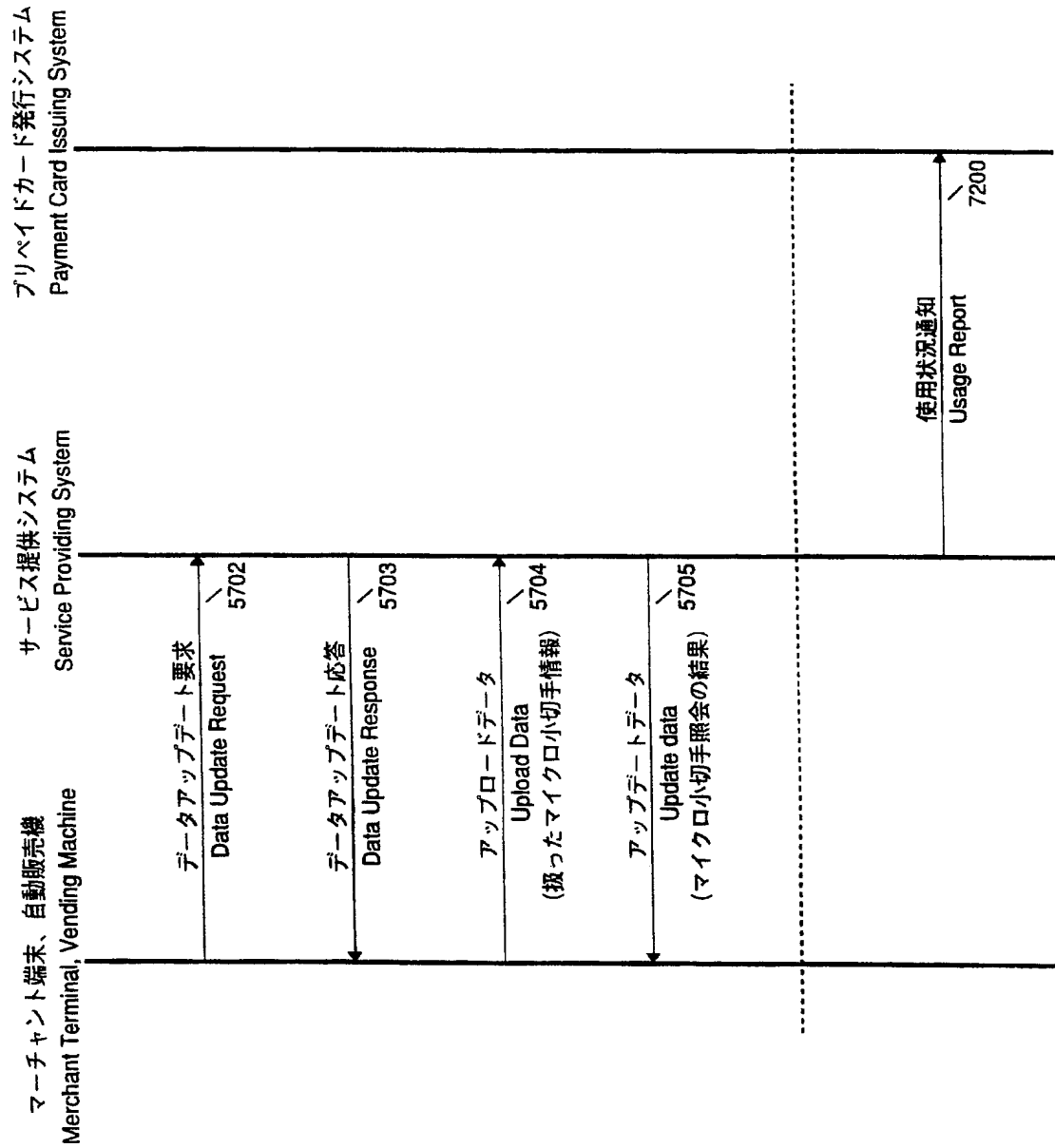
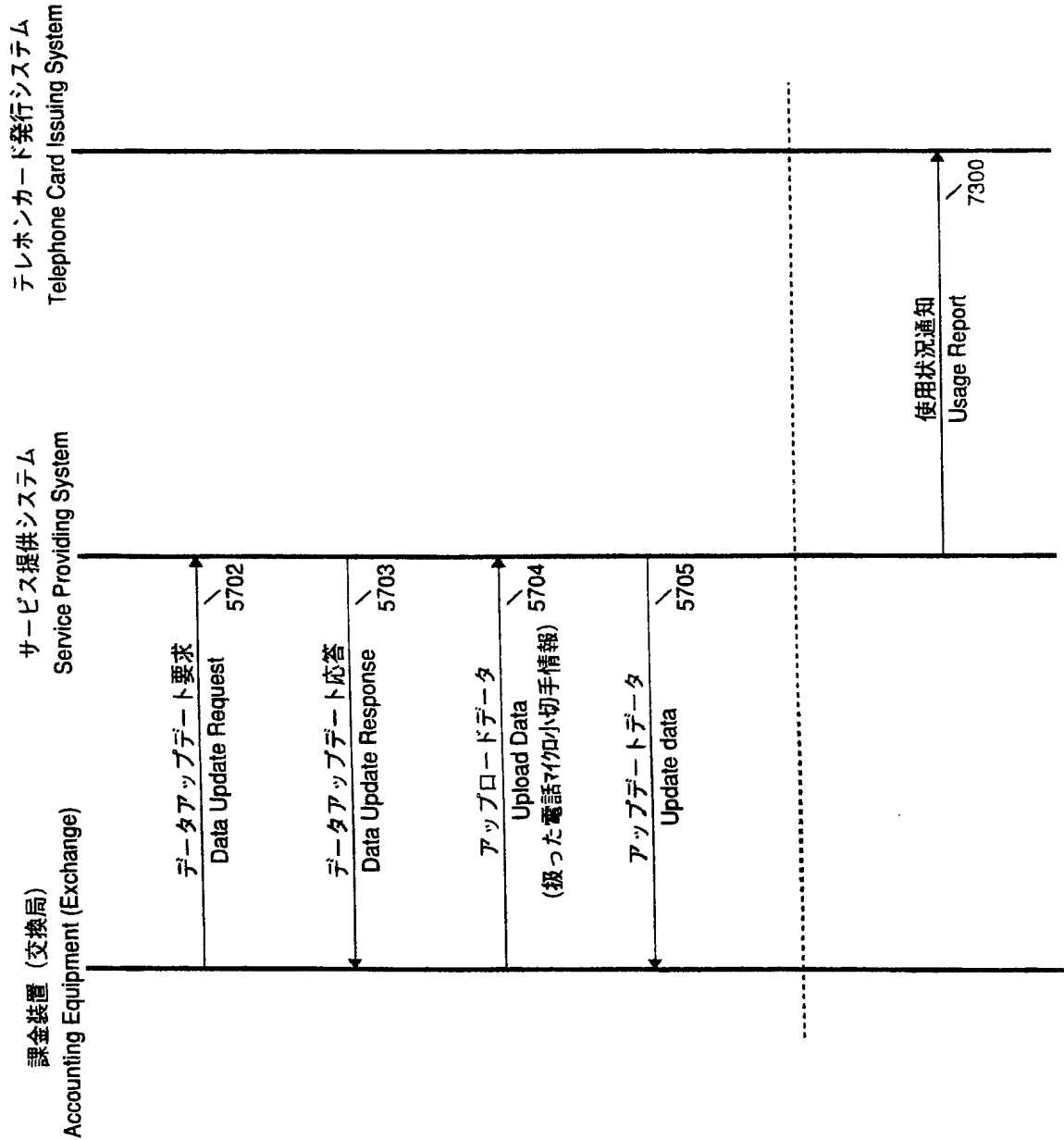
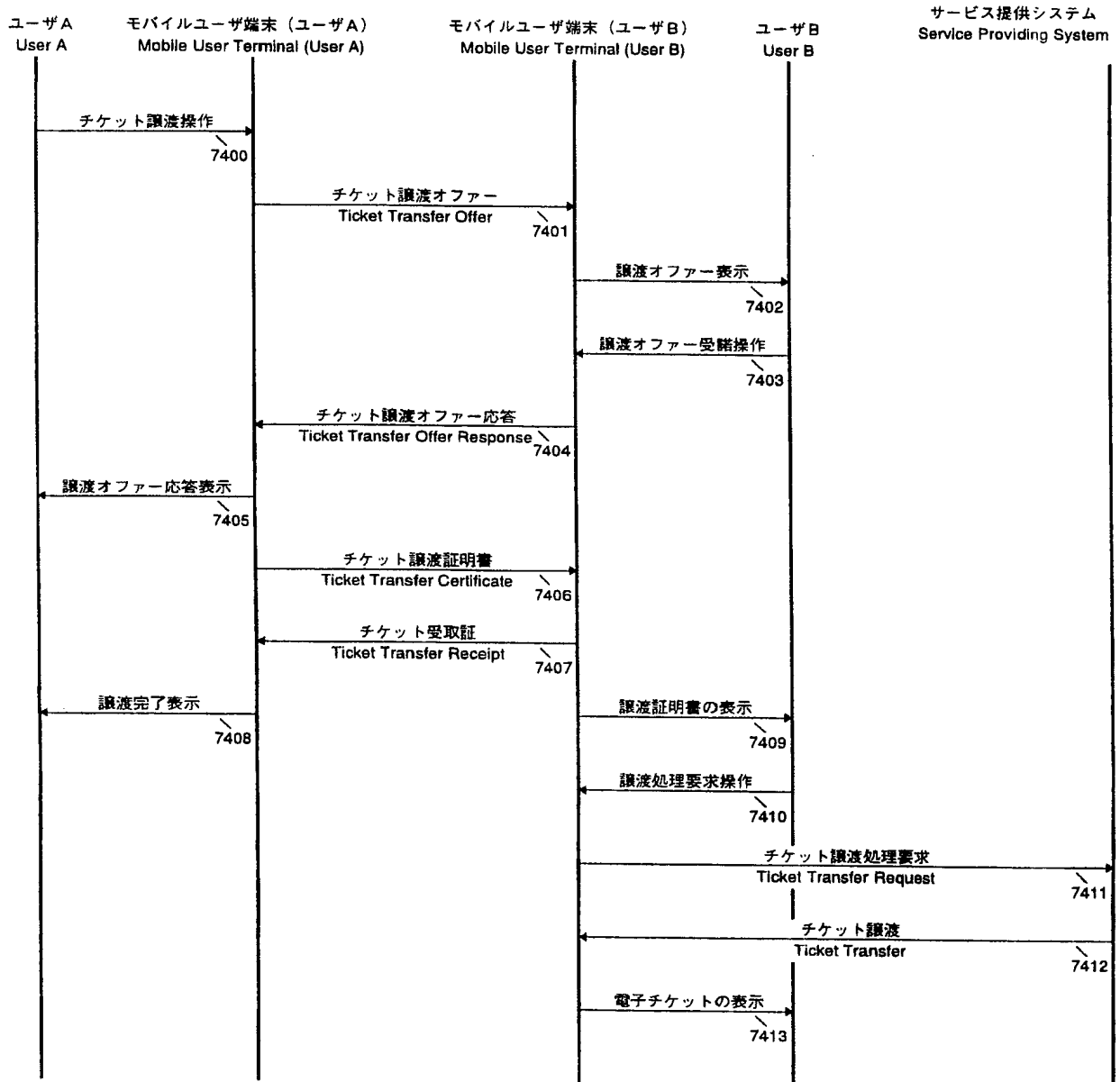


図 7 3



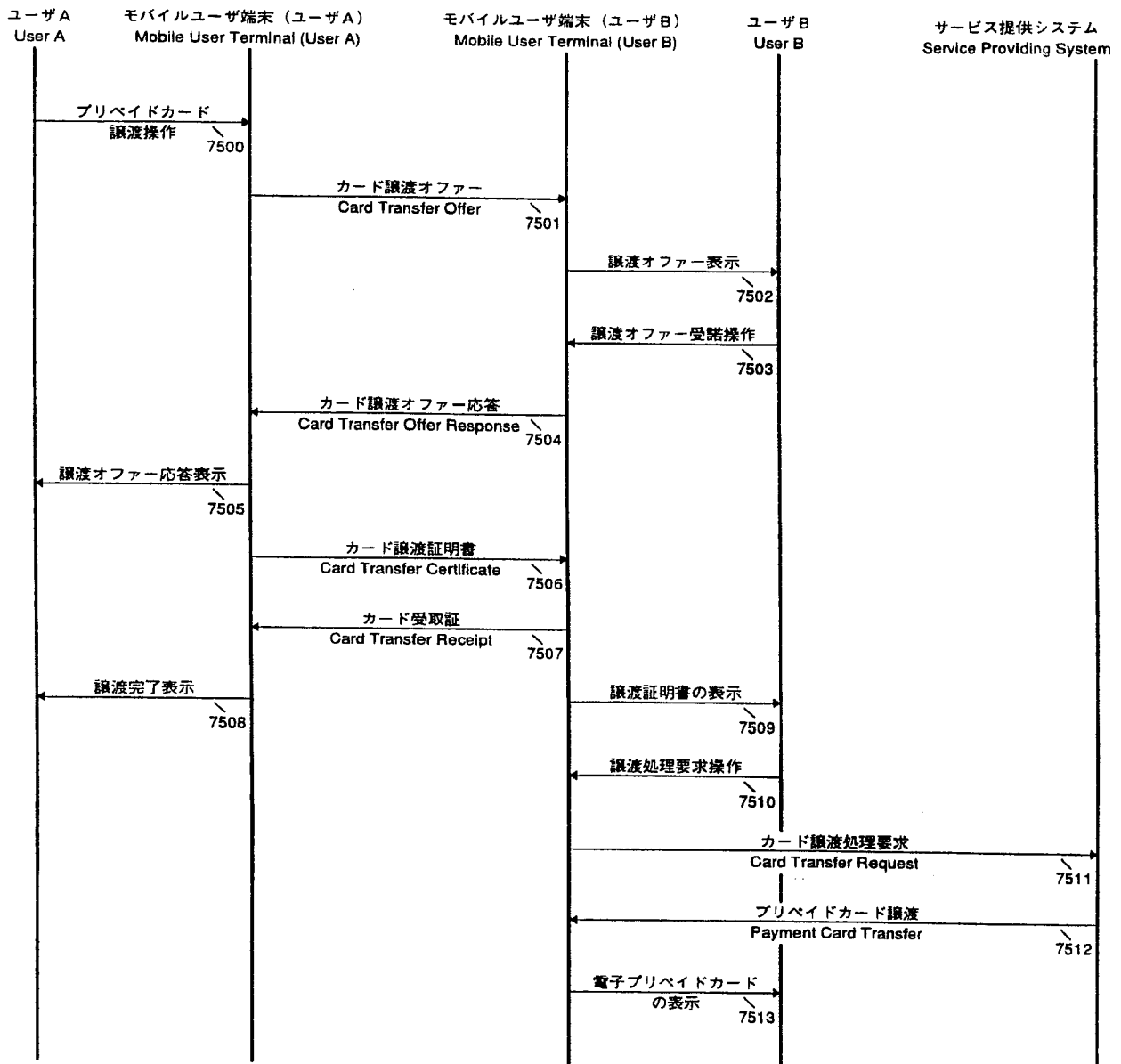
92/170

図 7 4



93/170

図 7 5



94/170

図 7 6

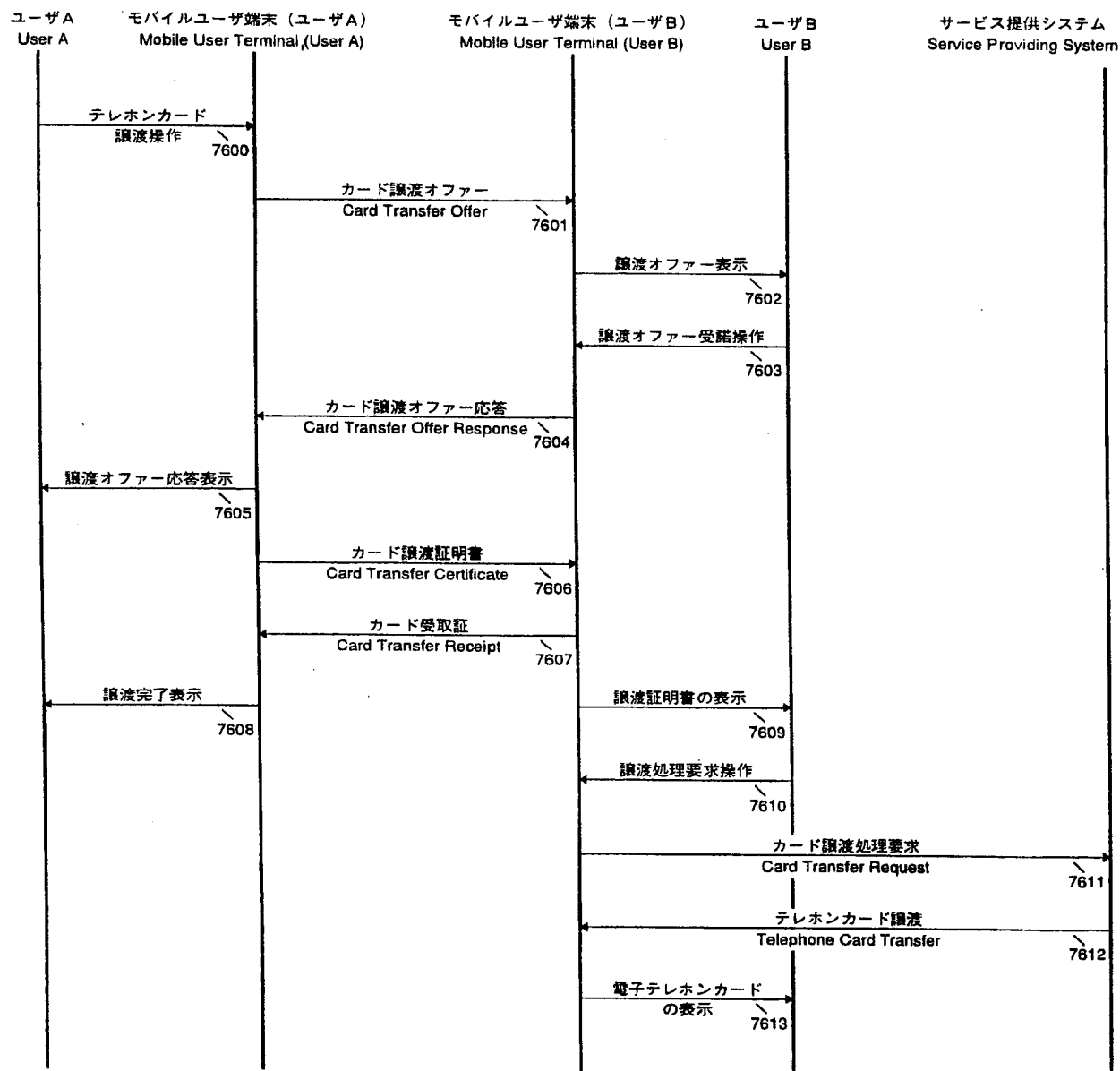


図 77

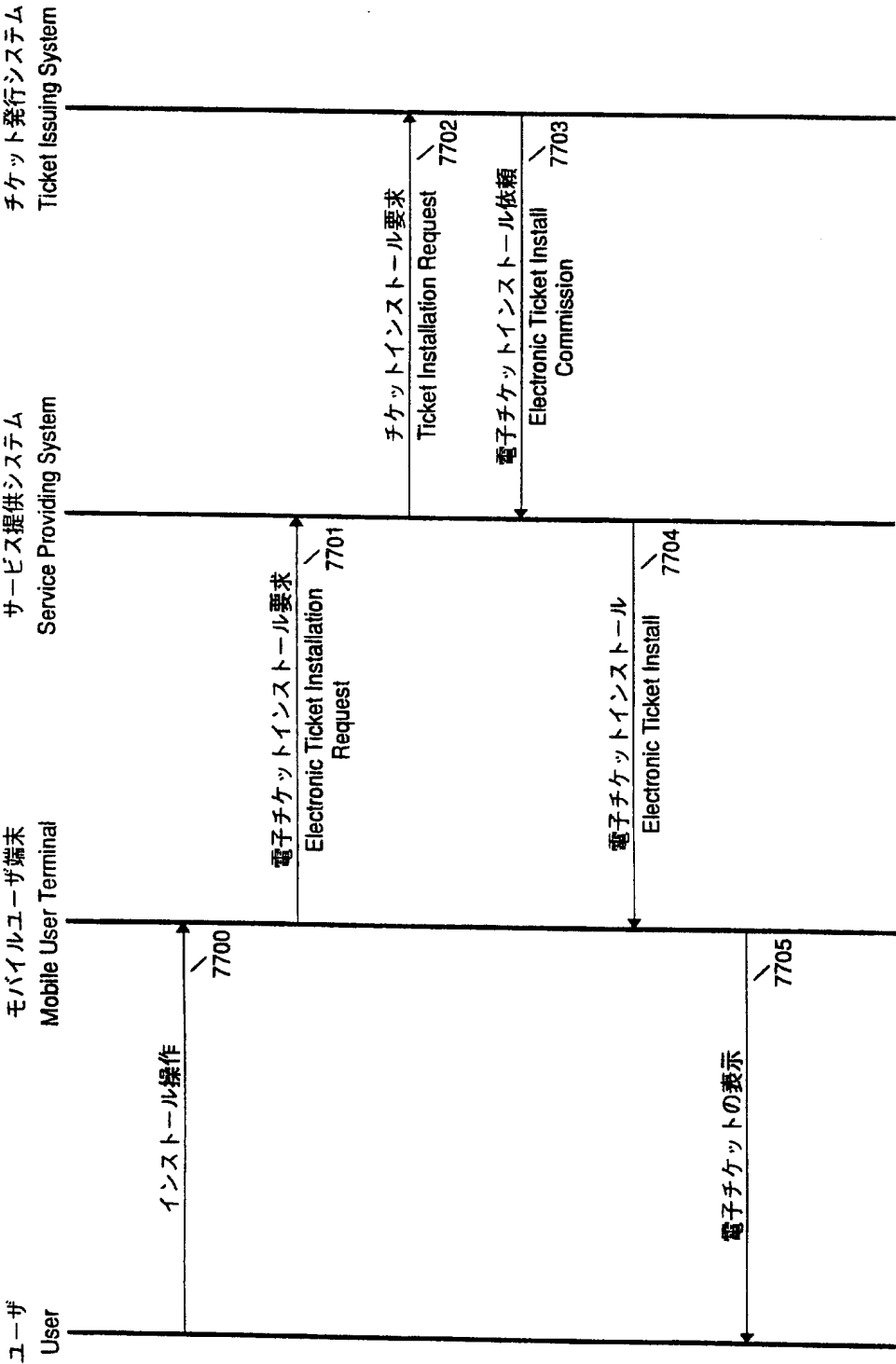


図 78

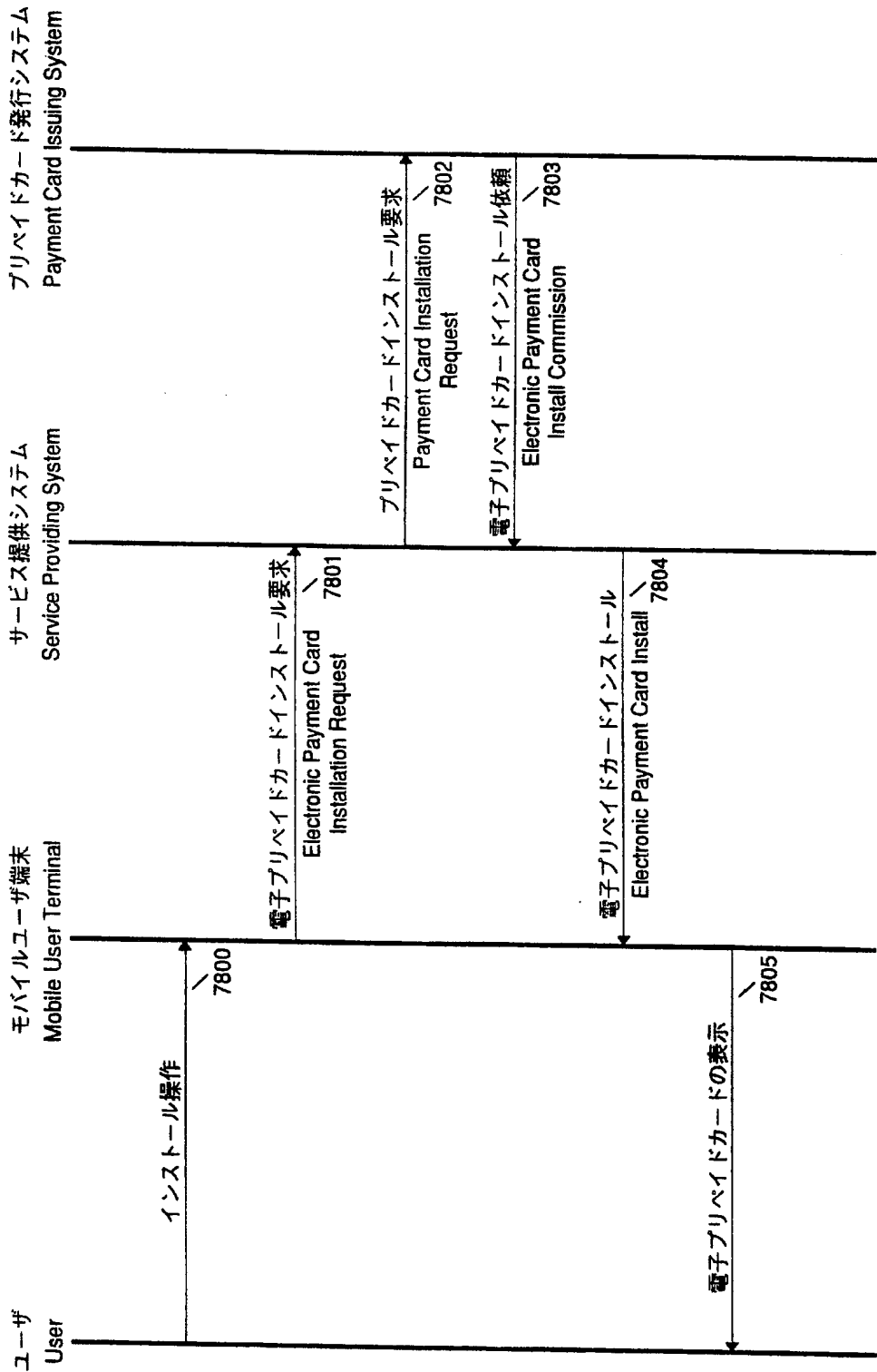


図 79

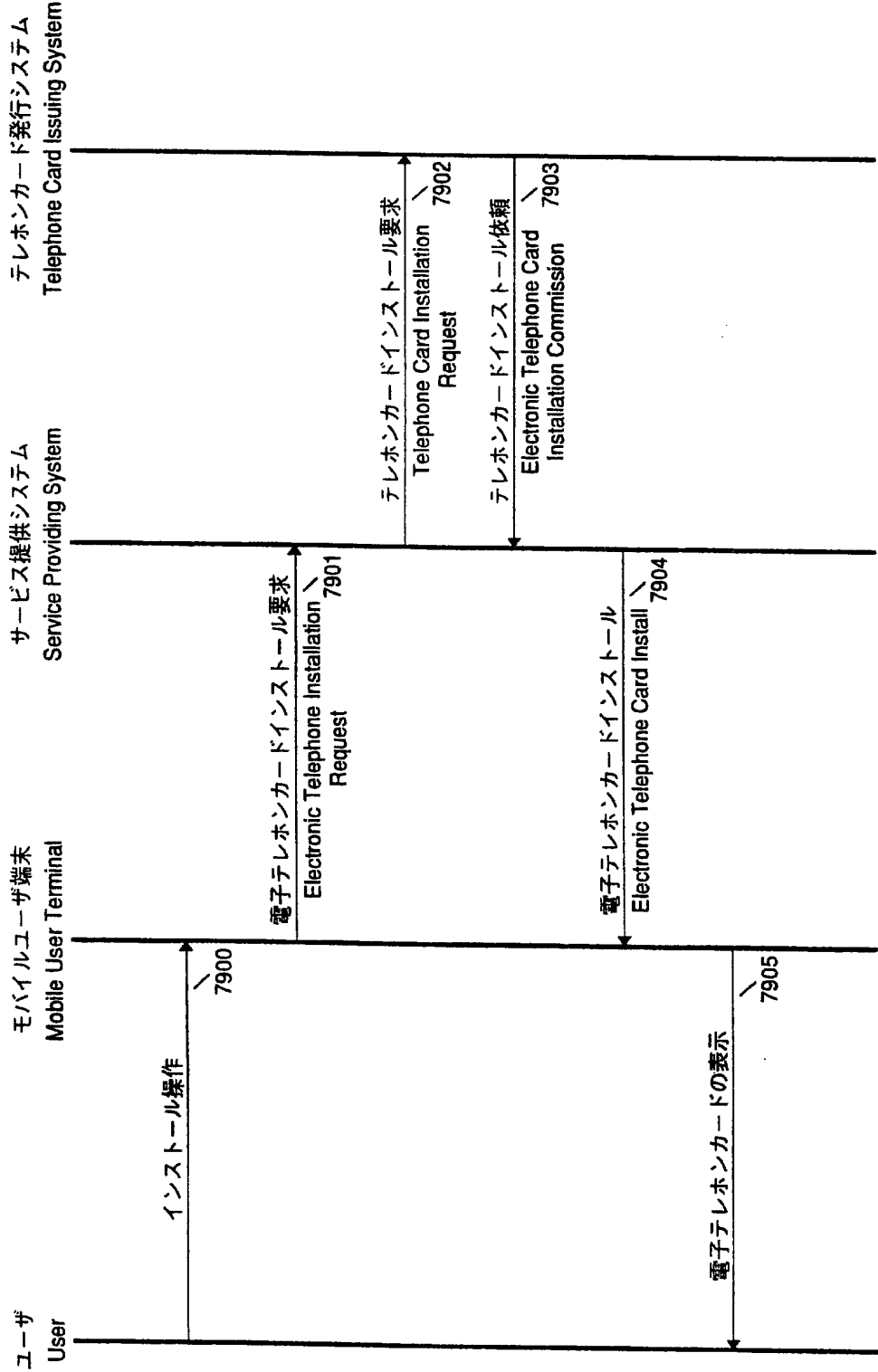
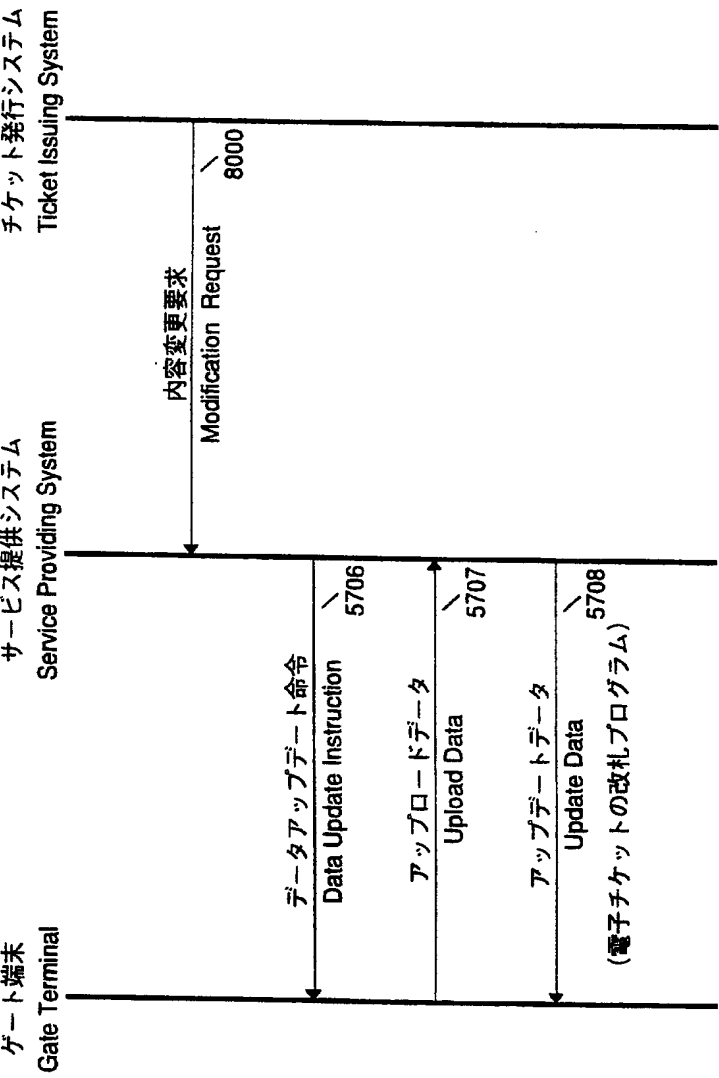
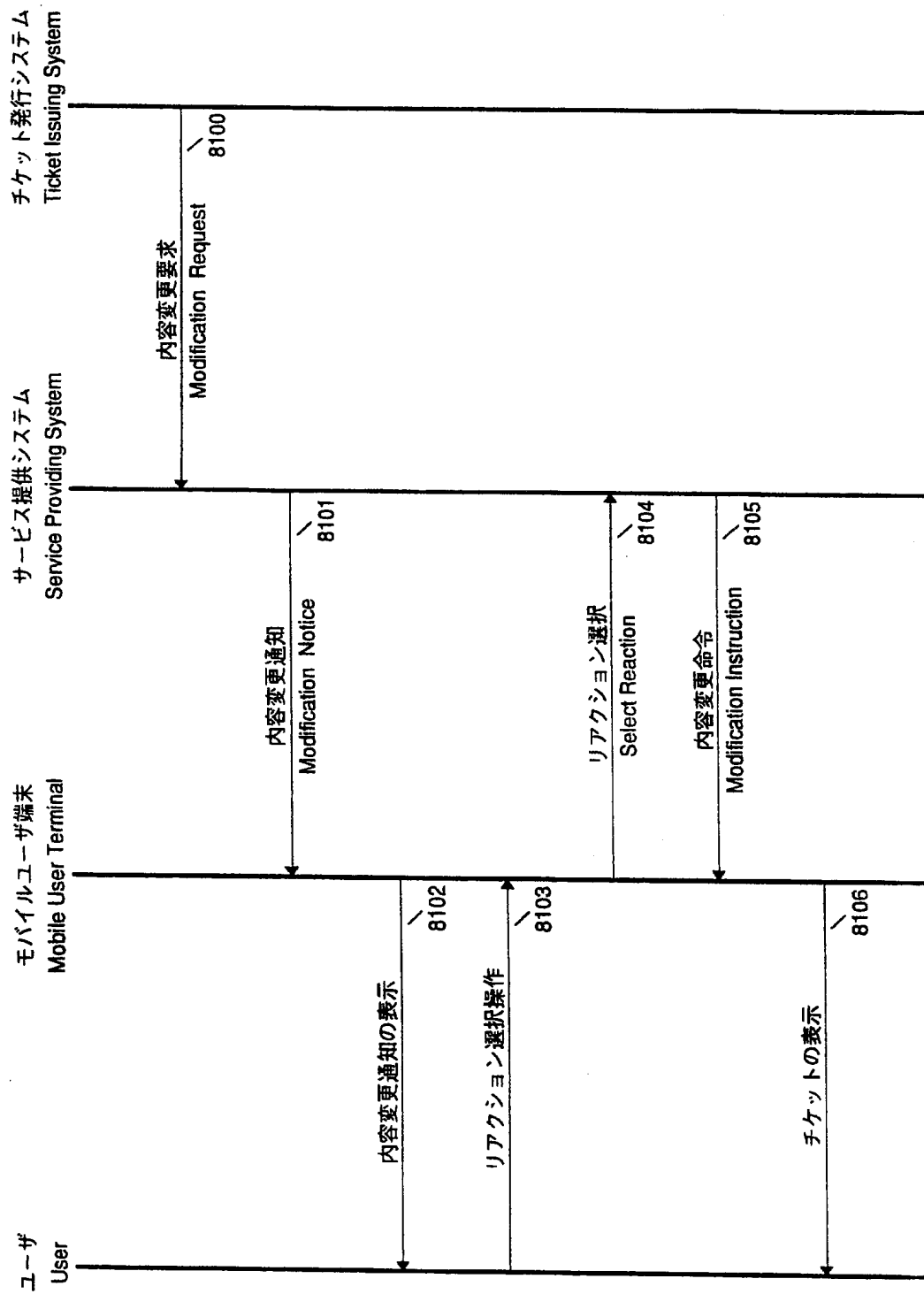


図 80



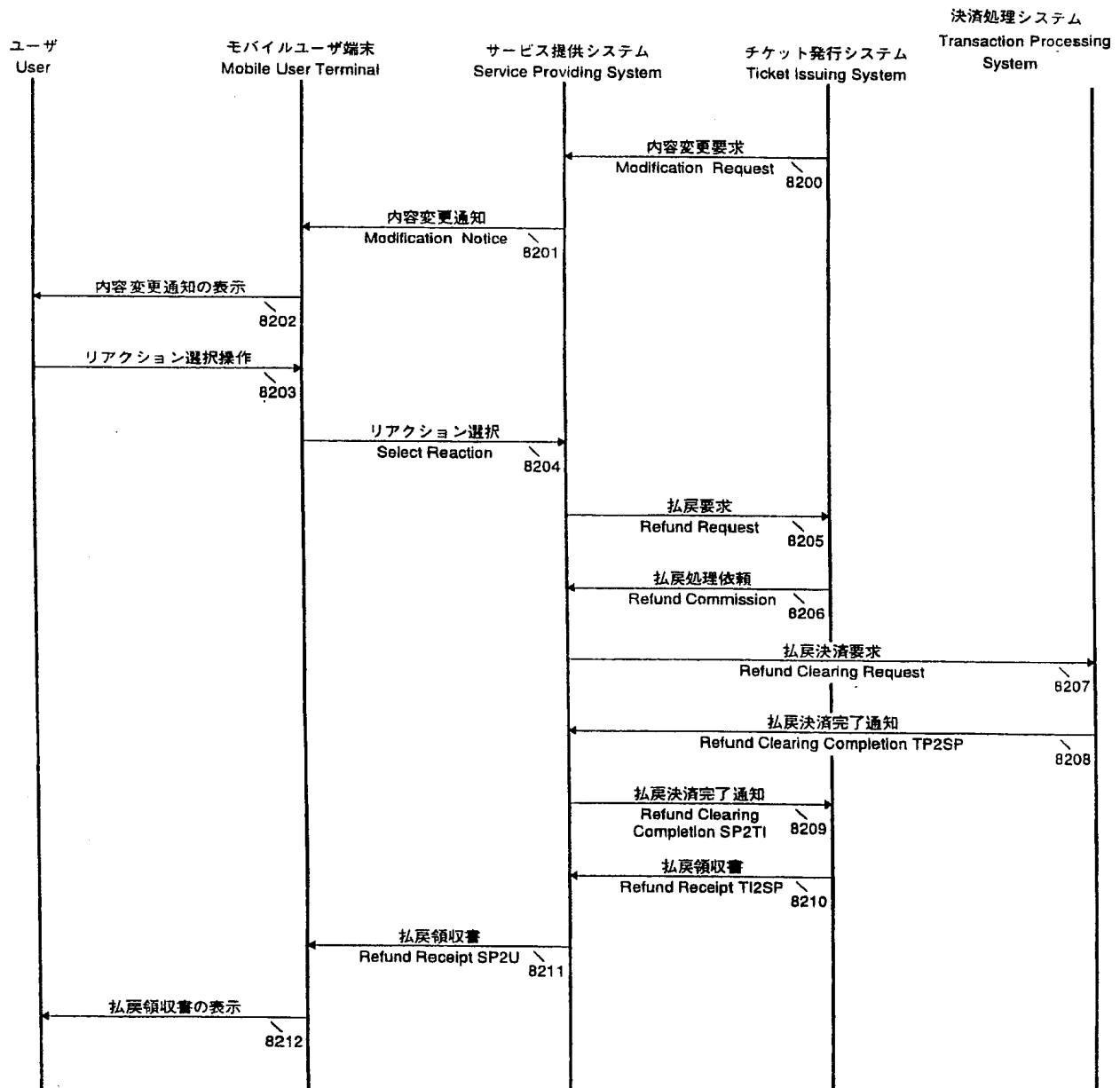
99/170

図 81



100/170

図 8 2



101/170

図 8 3

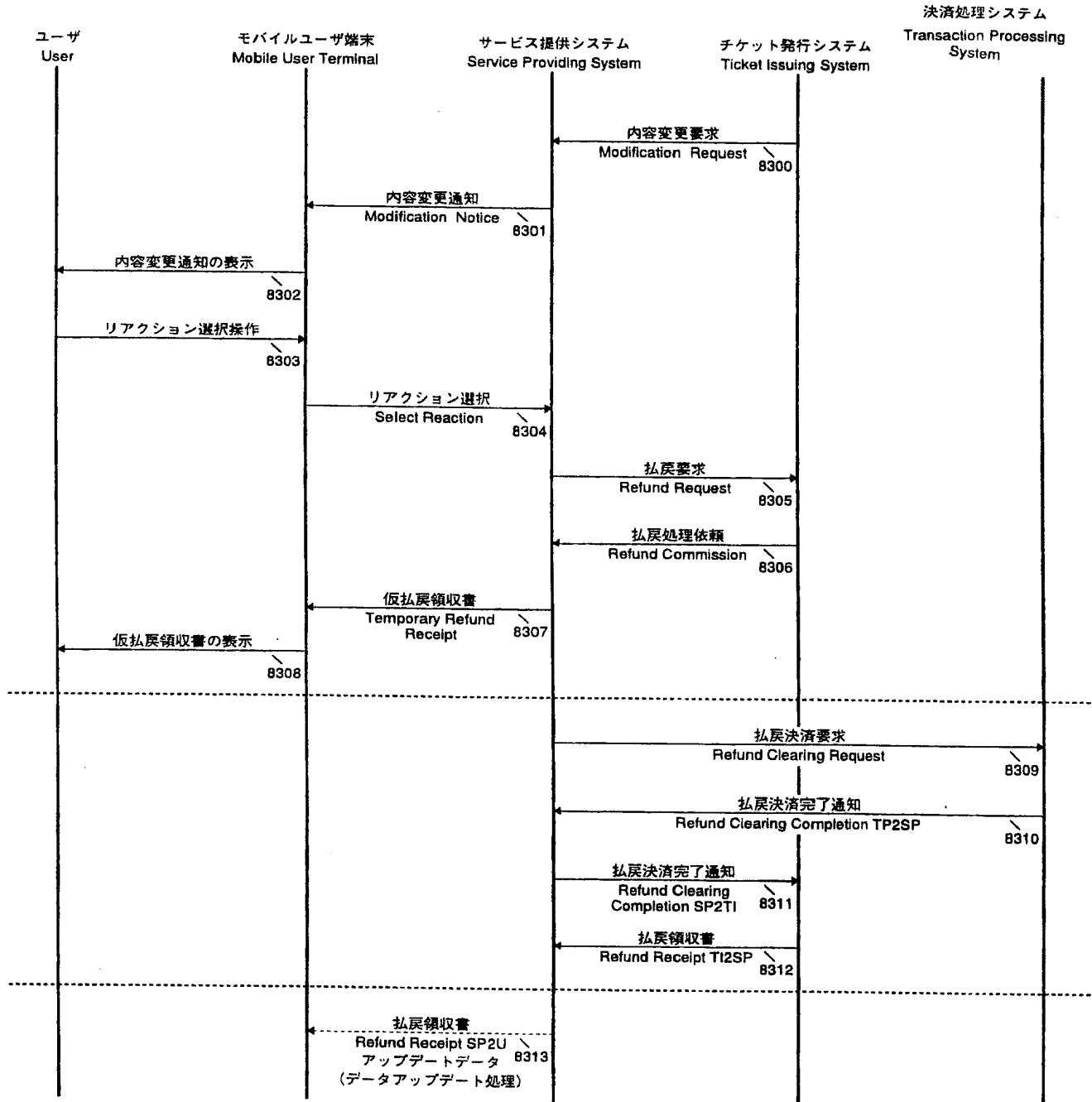


図 8 4

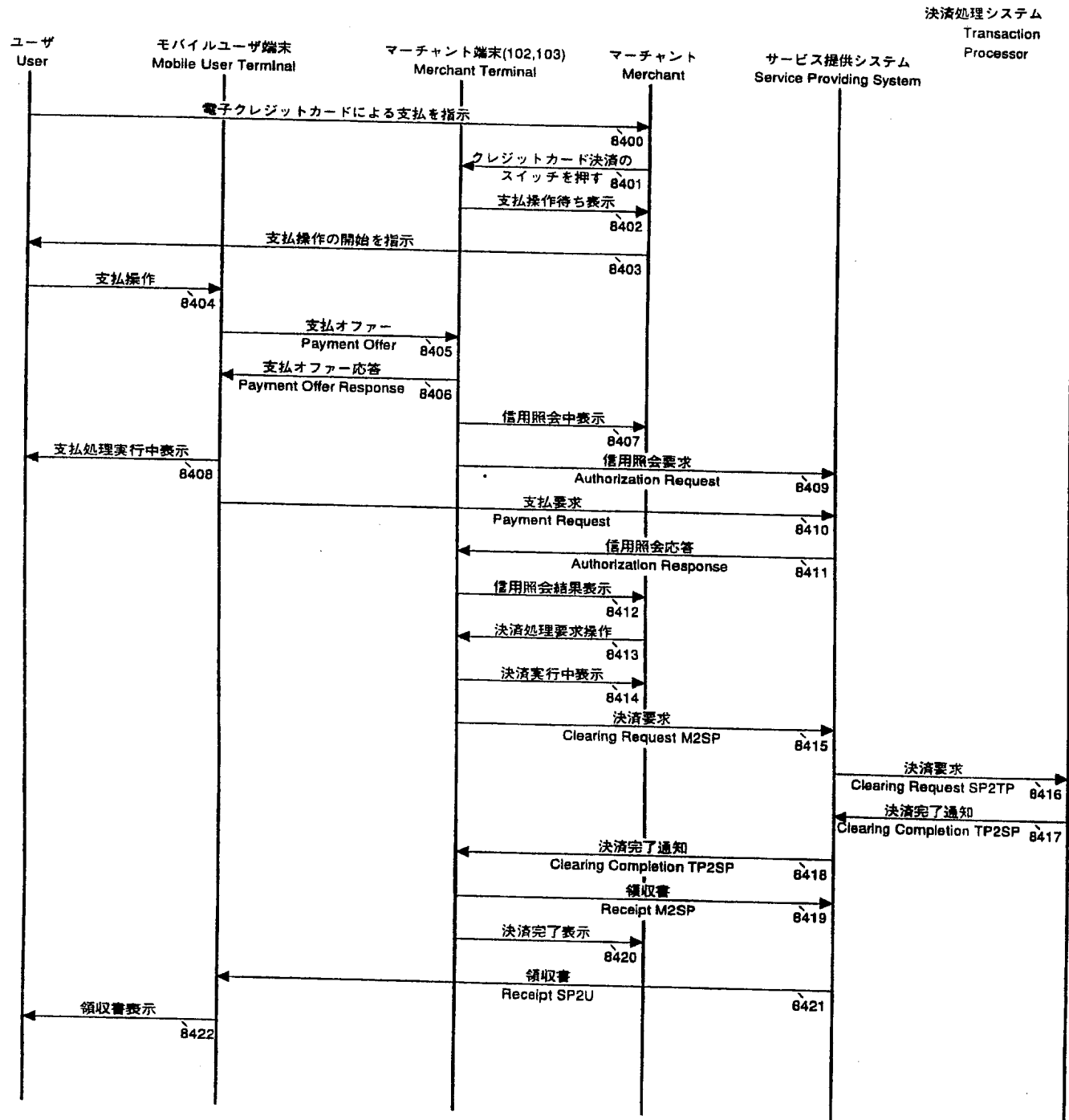


図 85(a)

リモートアクセス要求
Remote Access Request

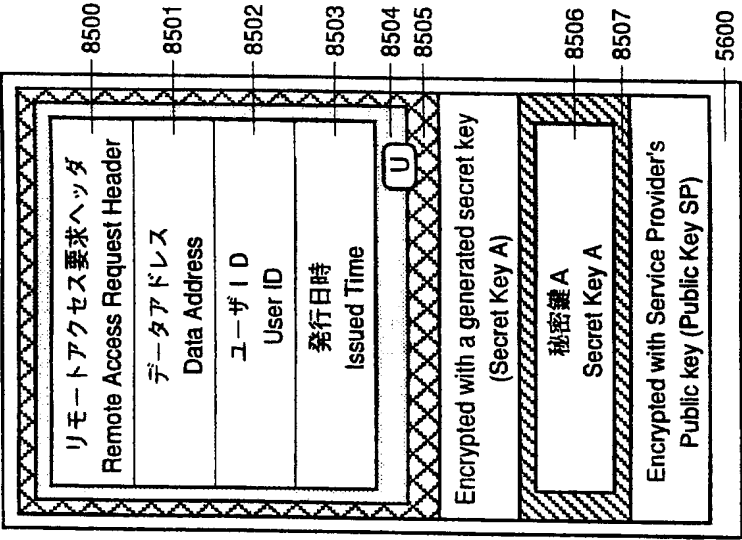


図 85(b)

リモートアクセスデータ
Remote Access Data

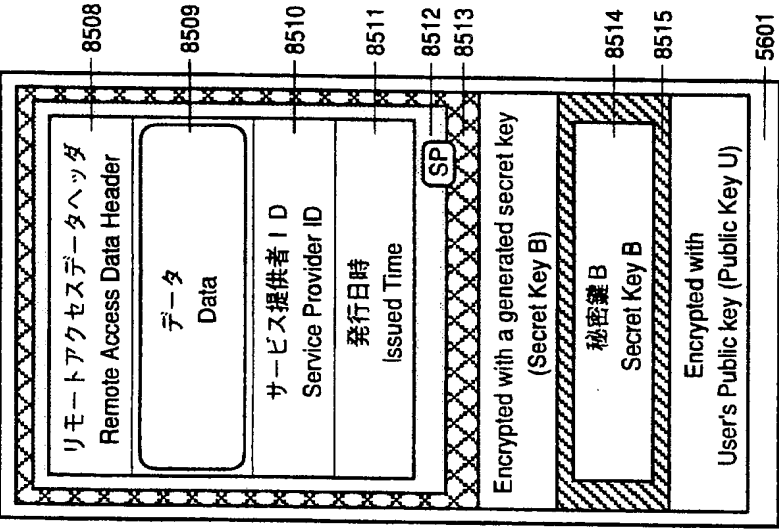


図 86 (a.)

リモートアクセス要求

Remote Access Request

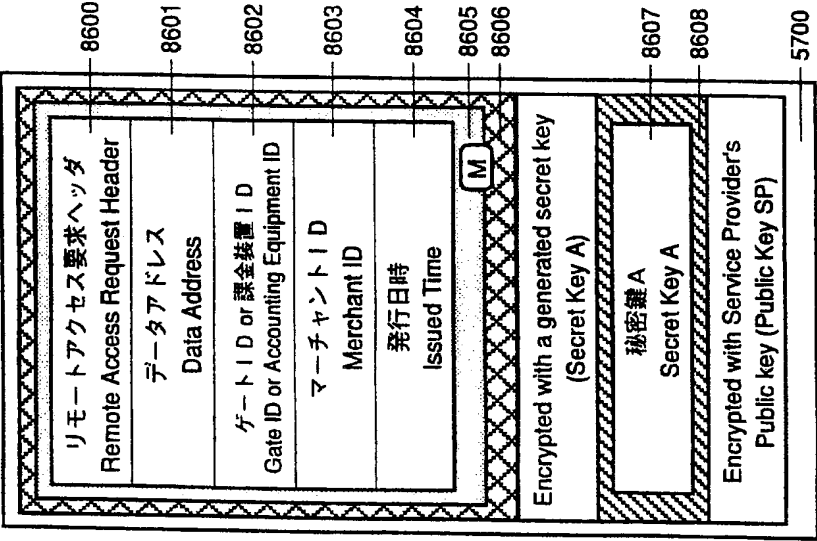


図 86 (b)

リモートアクセスデータ

Remote Access Data

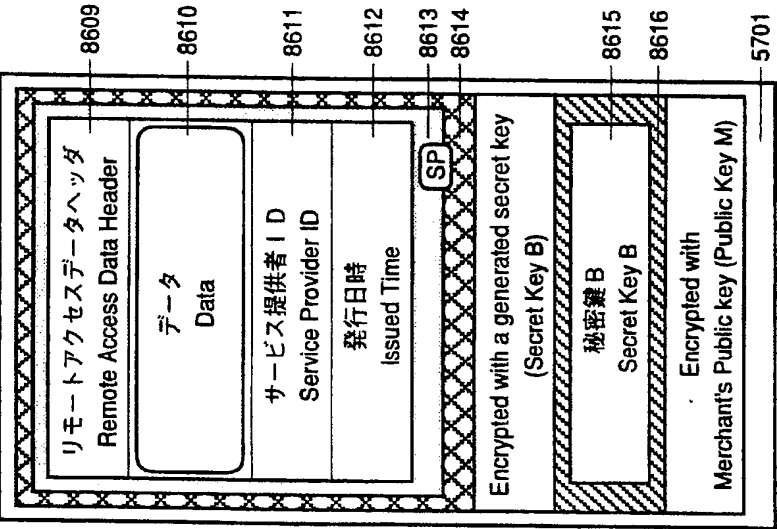


図 87(a)

データアップデート要求
Data Update Request

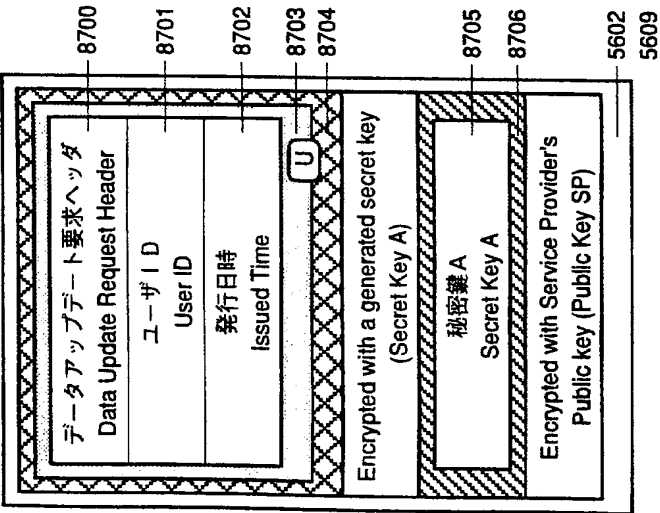


図 87(b)

データアップデート応答
Data Update Response

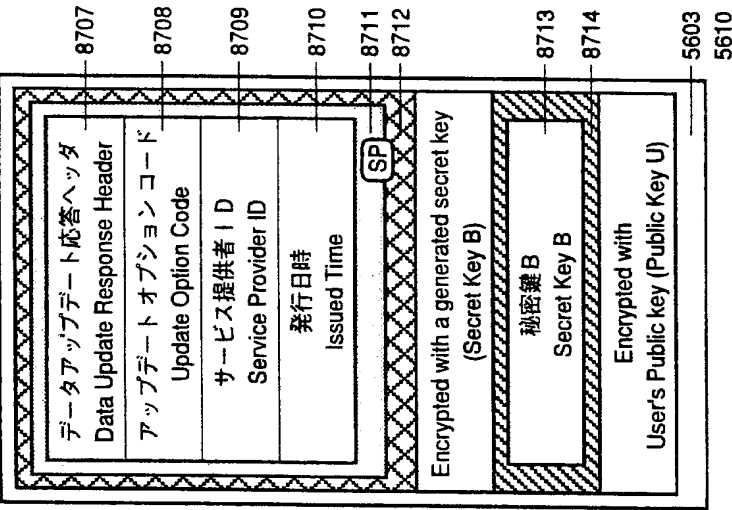


図 87(c)

アップロードデータ
Upload Data

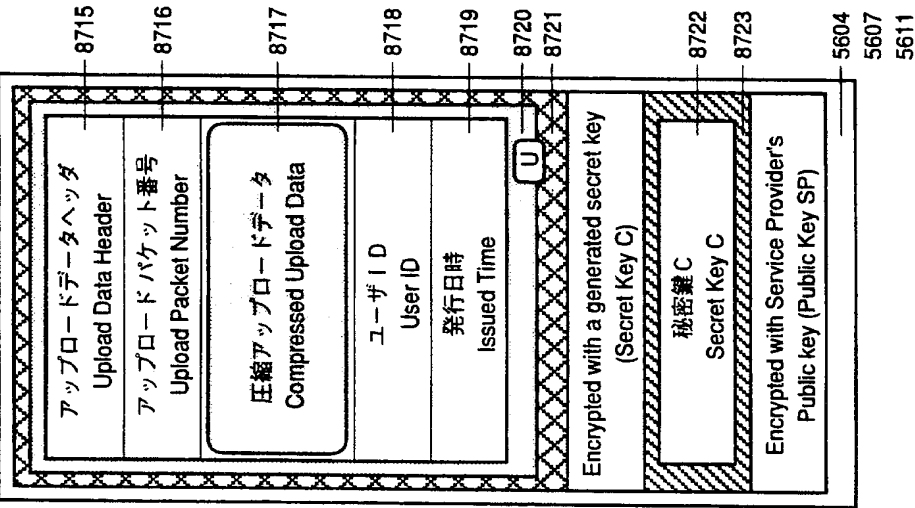


図 87(d)

アップデートデータ
Update Data

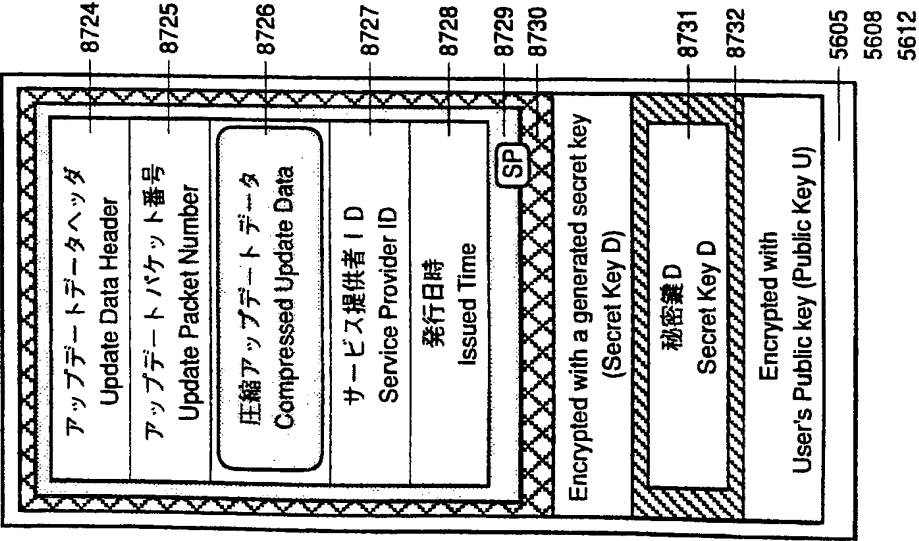


図 87(e)

機能停止命令
Mandatory Expiration

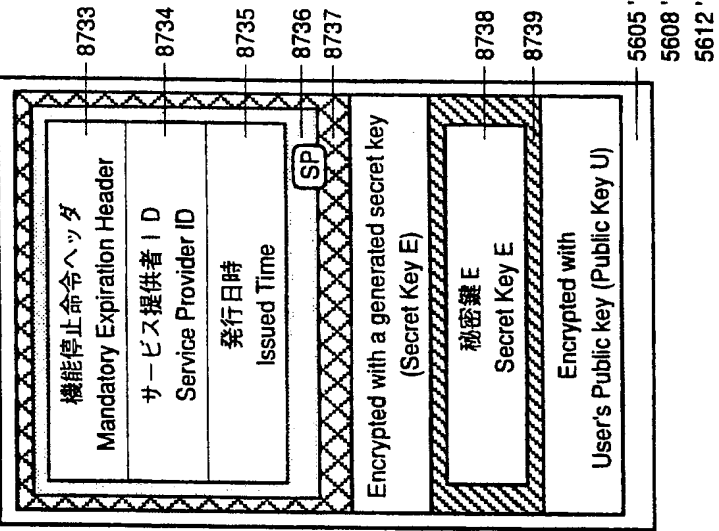


図 87(f)

データアップデート命令
Data Update Instruction

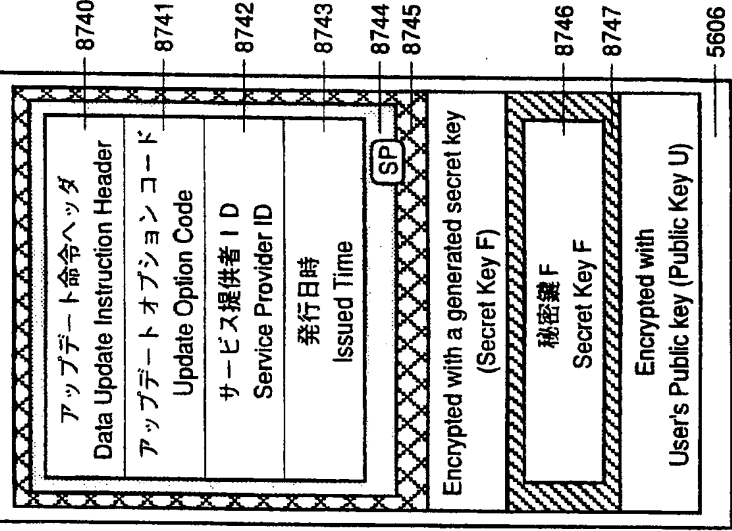


図 88 (c)

アップロードデータ
Upload Data

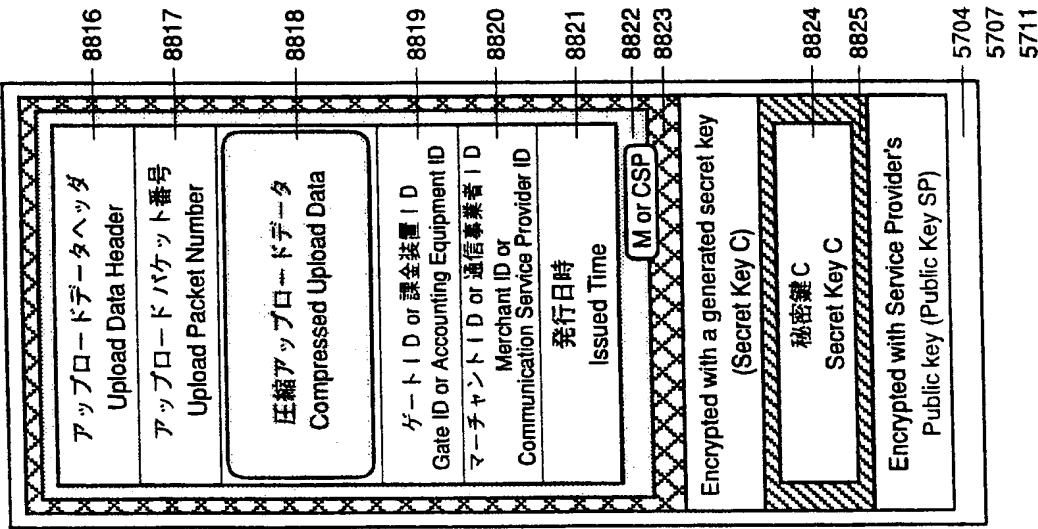


図 88 (b)

データアップデート応答
Data Update Response

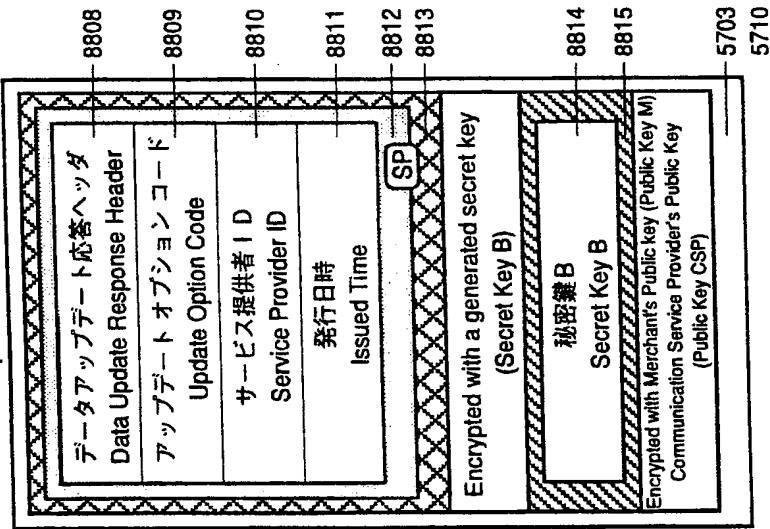


図 88 (a)

データアップデート要求
Data Update Request

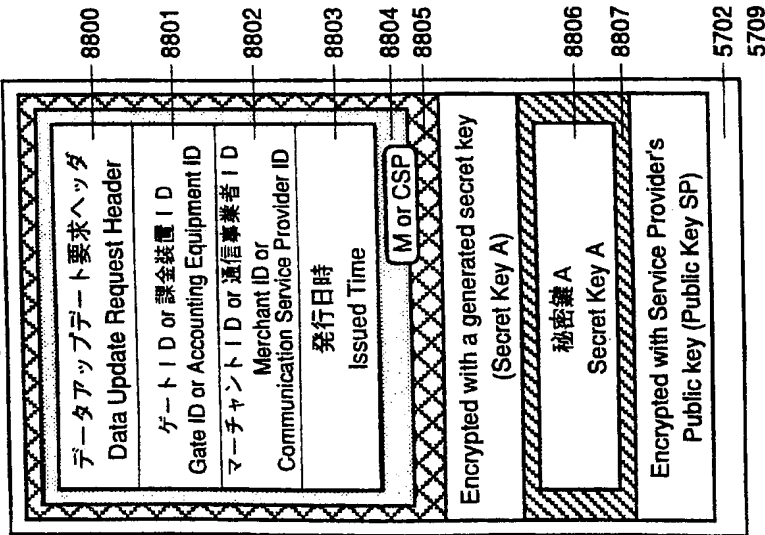


図 88 (f)

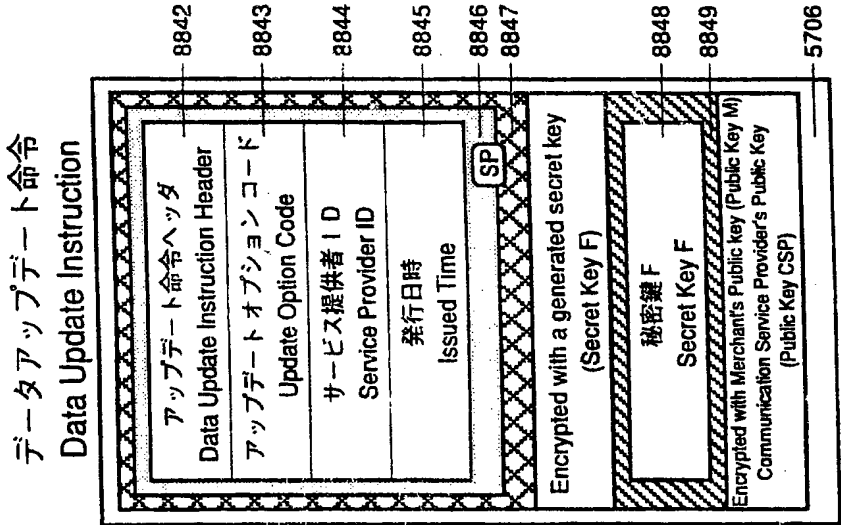


図 88 (e)

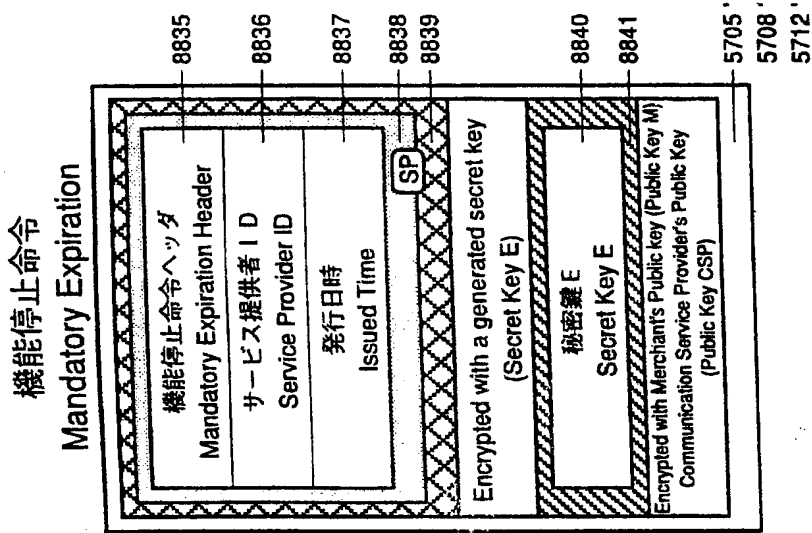


図 88 (d)

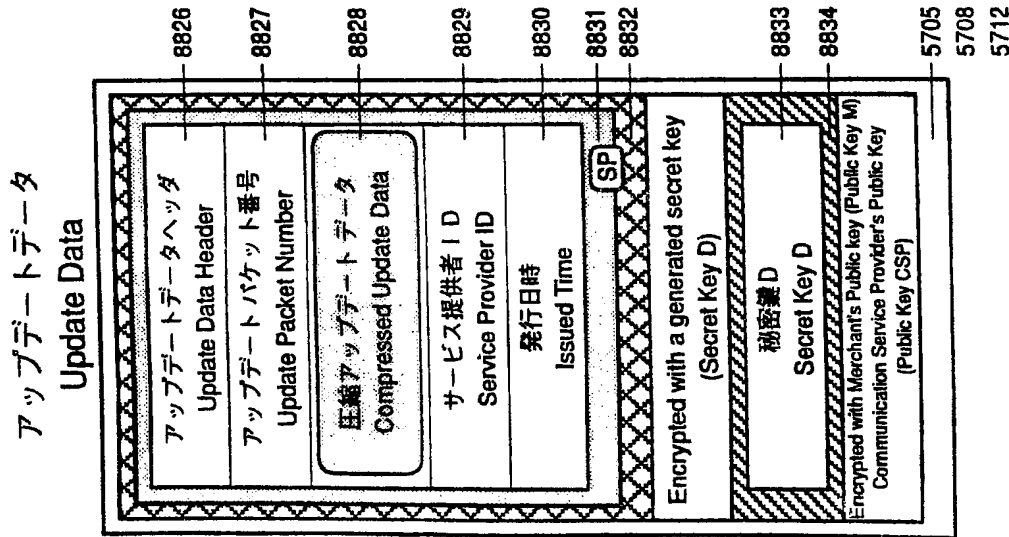


図 89 (a)

チケットオーダー
Ticket Order U2SP

チケットオーダーヘッダ Ticket Order U2SP Header	8900
サービスコード Service Code	8901
チケットオーダーコード Ticket Order Code	8902
希望日時 Date of Ticket	8903
希望枚数 Number of Tickets	8904
要求番号 Request Number	8905
ユーザ I D User ID	8906
発行日時 Issued Time	8907
U	
Encrypted with a generated secret key (Secret Key A)	
秘密鍵 A Secret Key A	8910
Encrypted with Service Provider's Public key (Public Key SP)	
5801	

図 89 (b)

チケットオーダー
Ticket Order SP2TI

チケットオーダーヘッダ Ticket Order SP2TI Header	8912
チケットオーダーコード Ticket Order Code	8913
希望日時 Date of Ticket	8914
希望枚数 Number of Tickets	8915
要求番号 Request Number	8916
顧客番号 Customer Number	8917
サービス提供者 I D Service Provider ID	8918
発行日時 Issued Time	8919
SP	
Encrypted with a generated secret key (Secret Key B)	
秘密鍵 B Secret Key B	8922
Encrypted with Ticket Issuer's Public key (Public Key TI)	
8923	
5802	

図 90(a)

図 90(b)

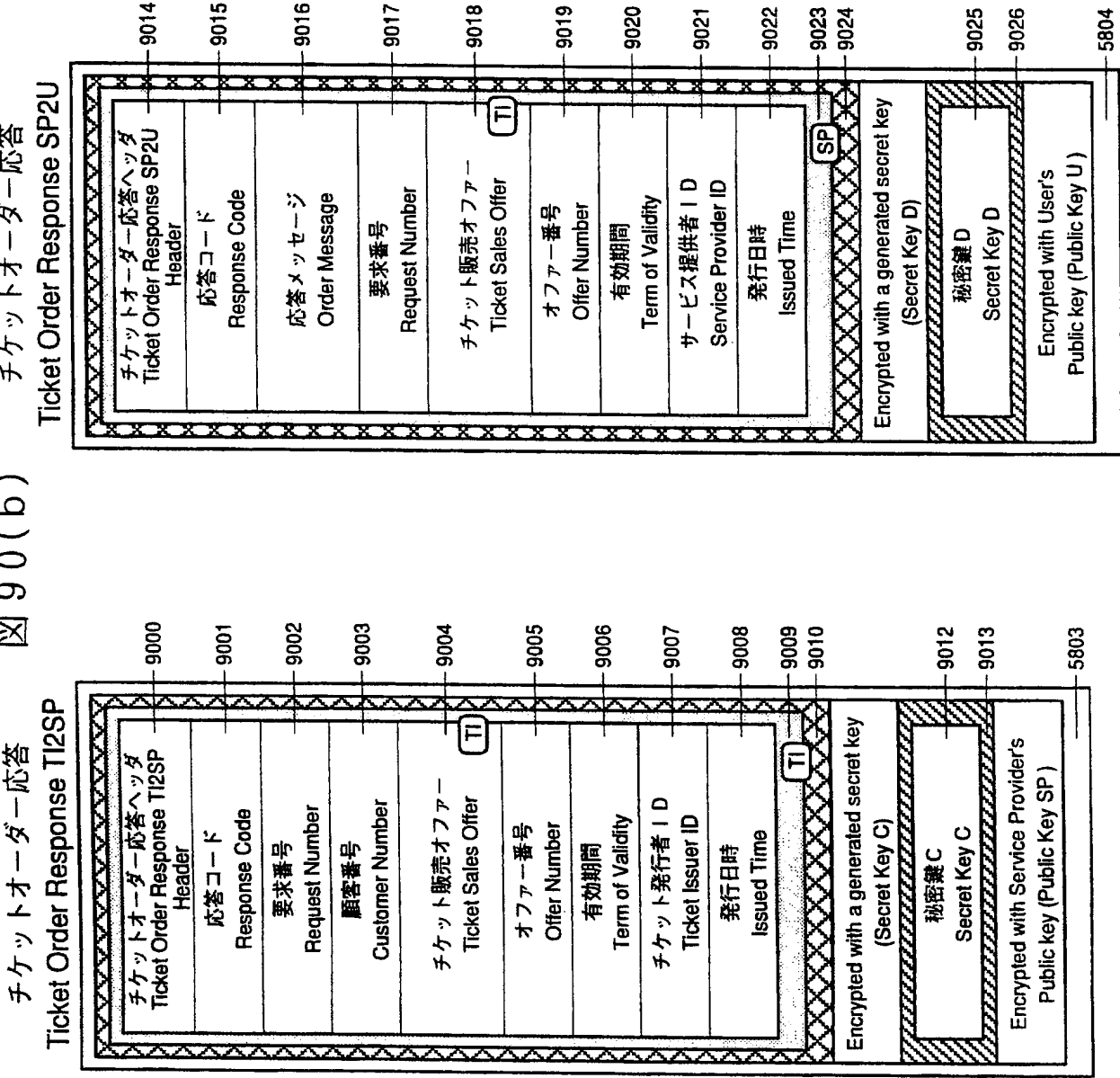
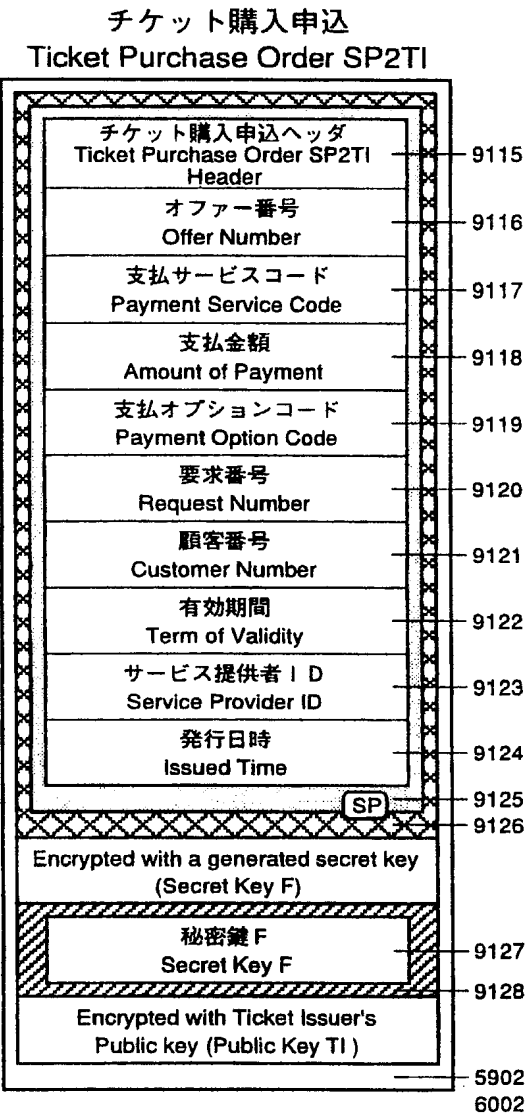
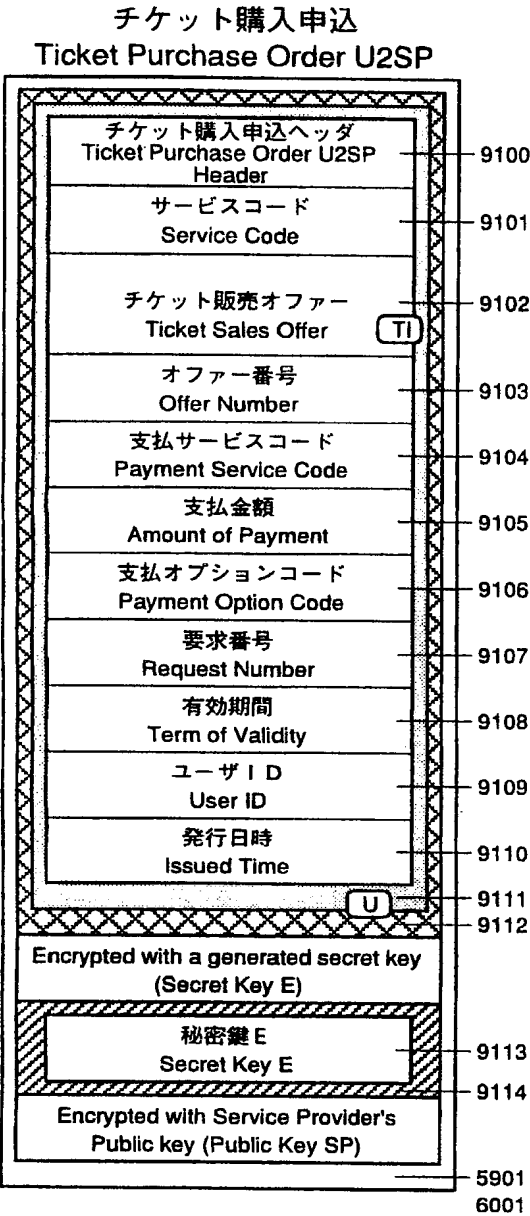


図 9 1 (a)

図 9 1 (b)



112/170

図 9 2 (a)

図 9 2 (b)

電子チケット発行依頼
Electronic Ticket Issuing Commission

電子チケット発行依頼ヘッダ Electronic Ticket Issuing Commission Header	9200
トランザクション番号 Transaction Number	9201
請求金額 Amount of Sale	9202
決済処理オプション Clearing Option	9203
要求番号 Request Number	9204
チケットコード Ticket Code	9205
テンプレートコード Template Code	9206
チケット数 Number of Ticket	9207
チケット I D Ticket ID	9216
チケット情報 Ticket Information	9217
チケット発行者 I D Ticket Issuer ID	9218
TI	9219
表示部品情報 (オプション) Representation Component (Optional)	9208 9209
チケット発行者 I D Ticket Issuer ID	9210
発行日時 Issued Time	9211
TI	9212
Encrypted with a generated secret key (Secret Key G)	9213
秘密鍵 G Secret Key G	9214
Encrypted with Service Provider's Public key (Public Key SP)	9215

5903
6003

電子チケット発行
Electronic Ticket Issuing

電子チケット発行ヘッダ Electronic Ticket Issuing Header	9220
トランザクション番号 Transaction Number	9221
要求番号 Request Number	9222
チケット数 Number of Ticket	9223
チケットプログラム Ticket Program	9231
提示チケット Presenting Ticket	
チケット証明書 Ticket Certificate	
サービス提供者 I D Service Provider ID	9224 9225
発行日時 Issued Time	9226
SP	9227
Encrypted with a generated secret key (Secret Key H)	9228
秘密鍵 H Secret Key H	9229
Encrypted with User's Public key (Public Key U)	9230

5908
6004

113/170

図 9 3 (b)

仮領収書

Temporary Receipt

仮領収書ヘッダ Temporary Receipt Header	9300
ユーザID User ID	9301
チケット発行情報 Ticket Issuing Information	9302
支払サービスコード Payment Service Code	9303
支払金額 Amount of Payment	9304
支払オプションコード Payment Option Code	9305
要求番号 Request Number	9306
トランザクション番号 Transaction Number	9307
サービス提供者ID Service Provider ID	9308
発行日時 Issued Time	9309
SP	
Encrypted with a generated secret key (Secret Key I)	
秘密鍵 I Secret Key I	9312
Encrypted with User's Public key (Public Key U)	9313
6005	

決済要求

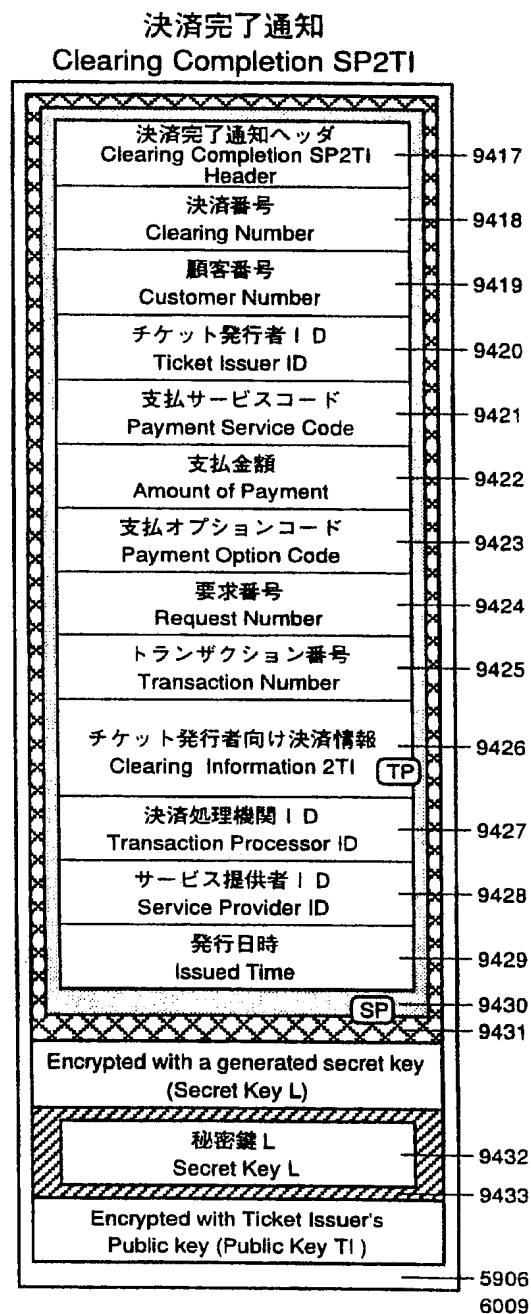
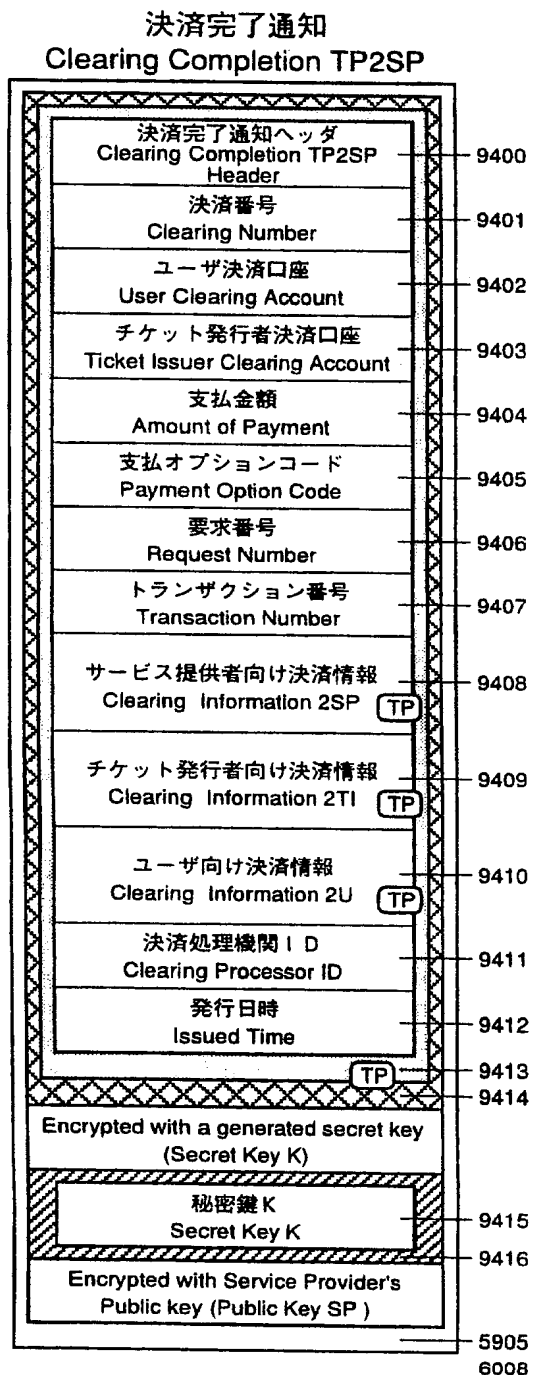
Clearing Request

決済要求ヘッダ Clearing Request Header	9314
ユーザ決済口座 User Clearing Account	9315
チケット発行者決済口座 Ticket Issuer Clearing Account	9316
支払金額 Amount of Payment	9317
支払オプションコード Payment Option Code	9318
要求番号 Request Number	9319
トランザクション番号 Transaction Number	9320
有効期間 Term of Validity	9321
サービス提供者ID Service Provider ID	9322
発行日時 Issued Time	9323
SP	
Encrypted with a generated secret key (Secret Key J)	
秘密鍵 J Secret Key J	9326
Encrypted with Transaction Processor's Public key (Public Key TP)	9327
5904	
6007	

114/170

図 9 4 (a)

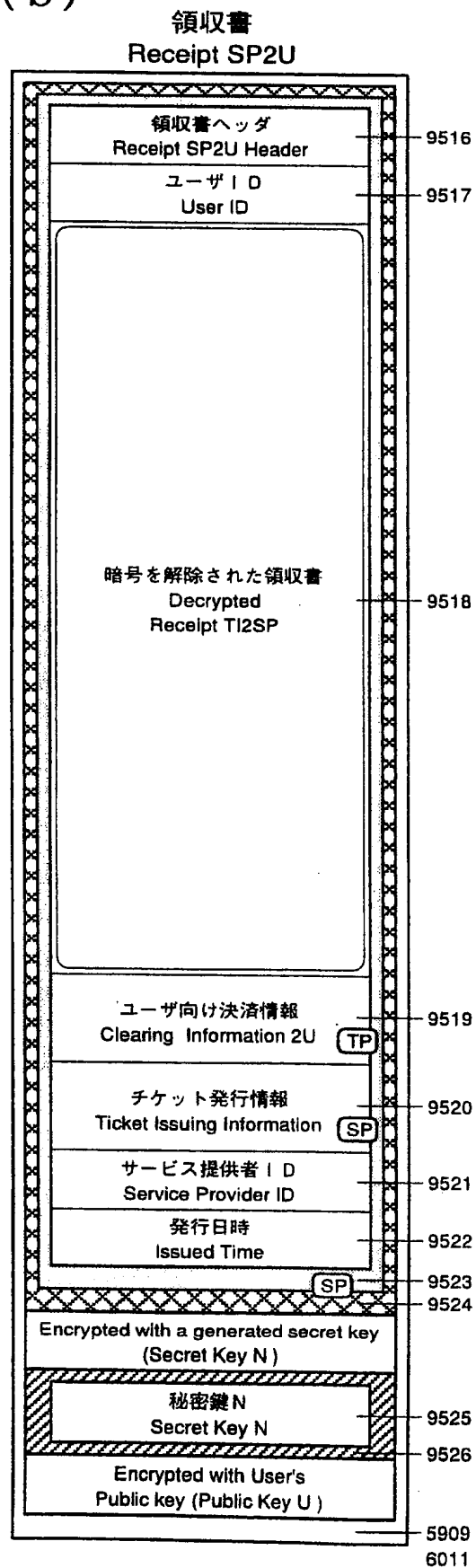
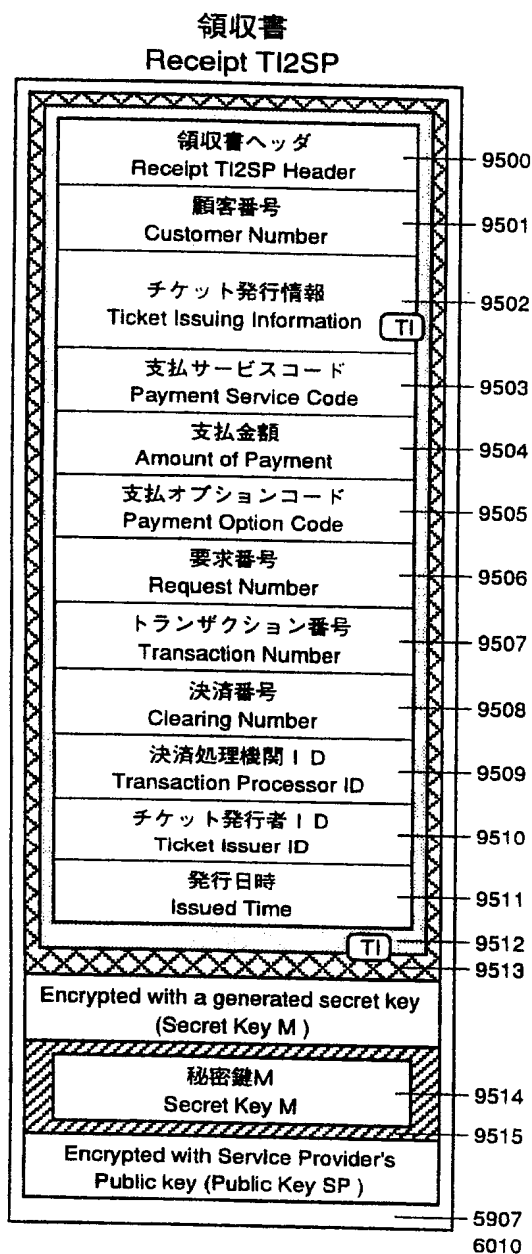
図 9 4 (b)



115/170

図 95(a)

図 95(b)

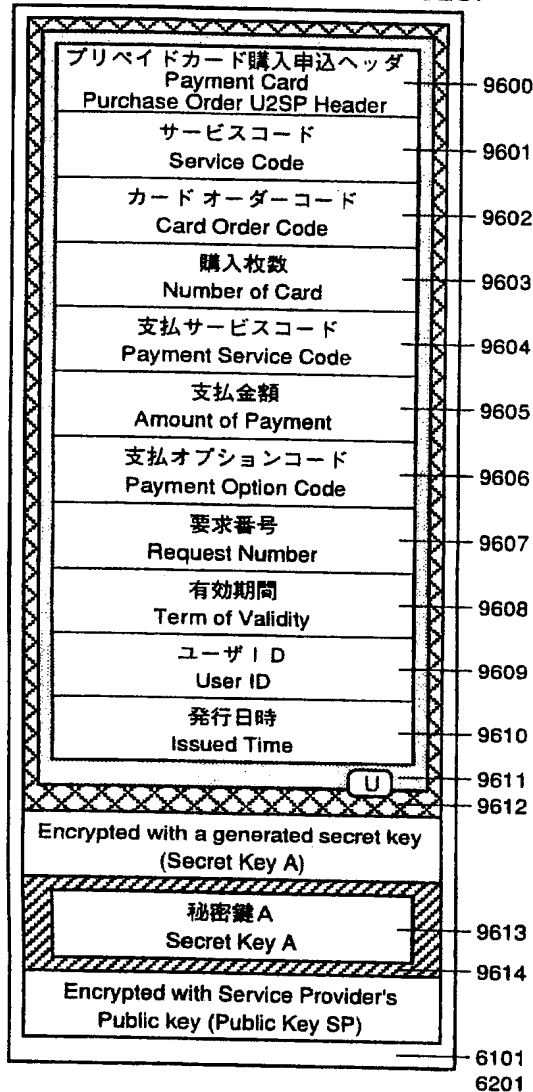


116/170

図 9 6 (a)

図 9 6 (b)

プリペイドカード購入申込
Payment Card Purchase Order U2SP



プリペイドカード購入申込
Payment Card Purchase Order SP2PCI

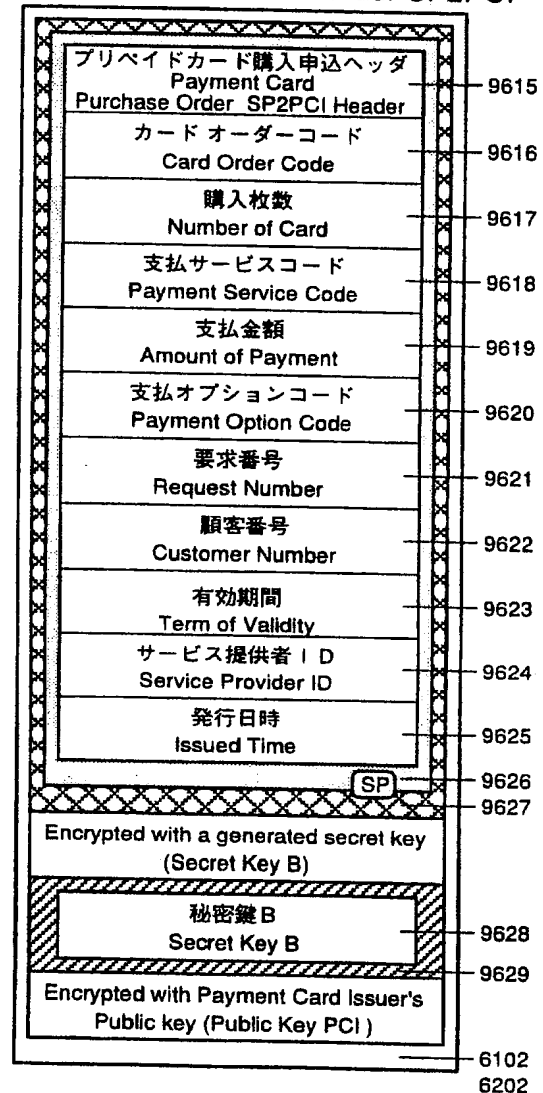
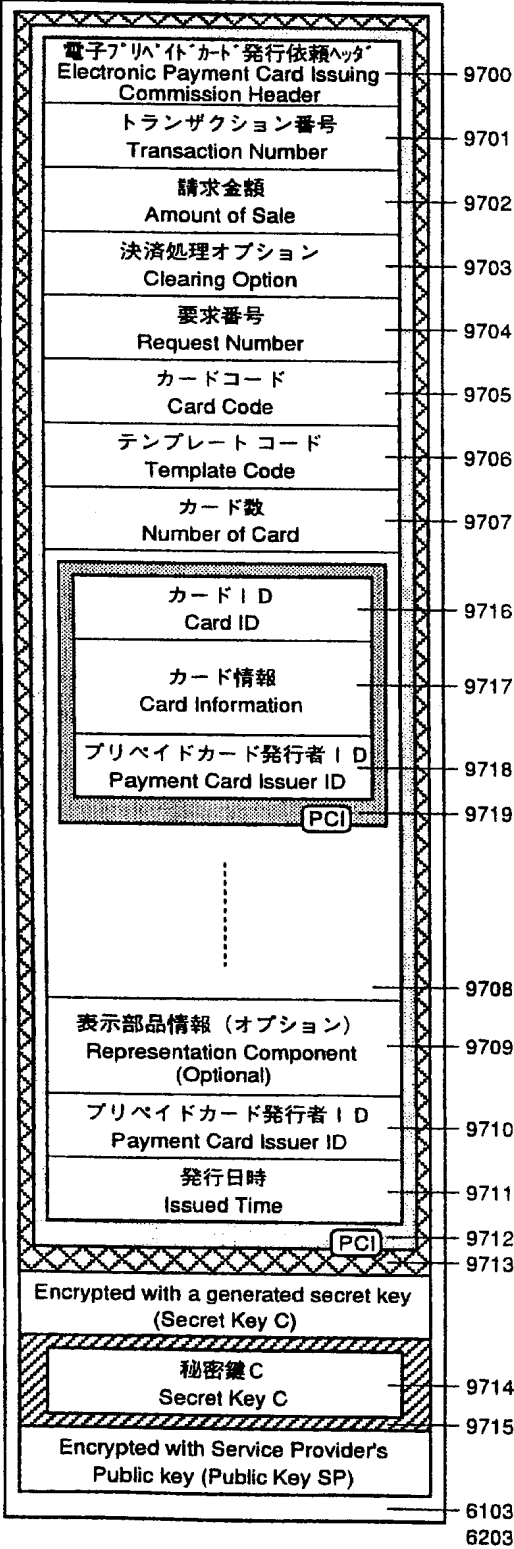


図 97 (a)

図 97 (b)

電子プリペイドカード発行依頼
Electronic Payment Card Issuing Commission



電子プリペイドカード発行
Electronic Payment Card Issuing

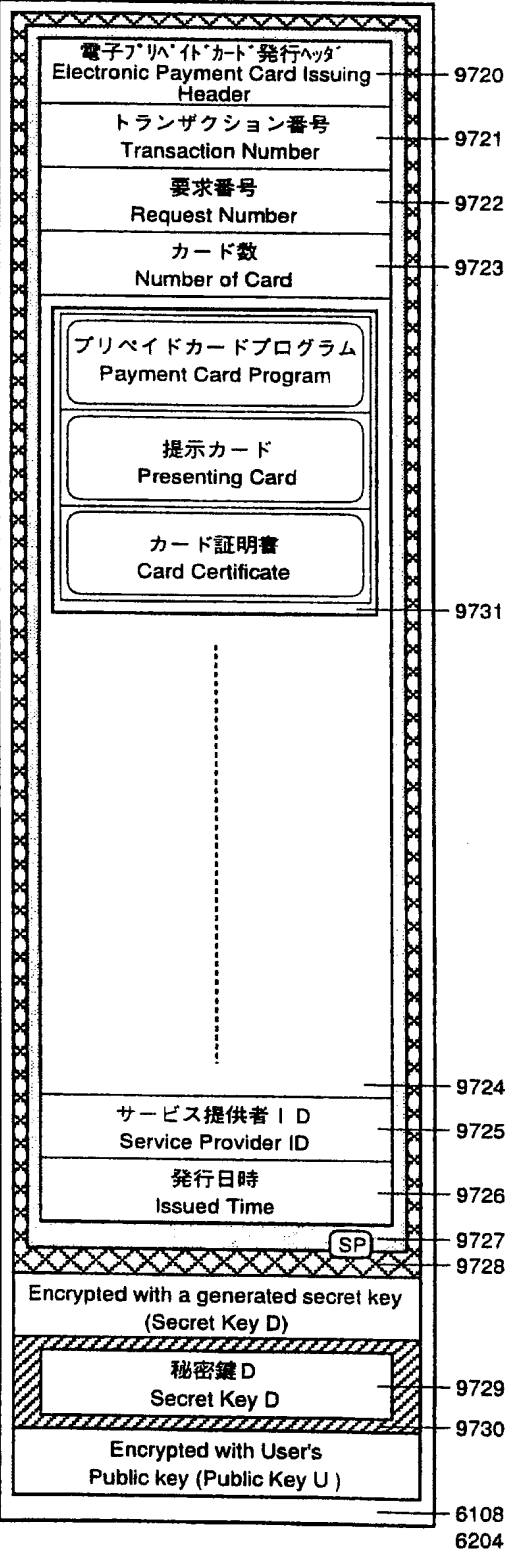


図 98 (a)

仮領収書

Temporary Receipt

仮領収書ヘッダ Temporary Receipt Header	9800
ユーザID User ID	9801
プリペイドカード発行情報 Payment Card Issuing Information	9802
支払サービスコード Payment Service Code	9803
支払金額 Amount of Payment	9804
支払オプションコード Payment Option Code	9805
要求番号 Request Number	9806
トランザクション番号 Transaction Number	9807
サービス提供者ID Service Provider ID	9808
発行日時 Issued Time	9809
SP	
Encrypted with a generated secret key (Secret Key E)	
秘密鍵 E Secret Key E	9812
Encrypted with User's Public key (Public Key U)	9813
6205	

図 98 (b)

決済要求

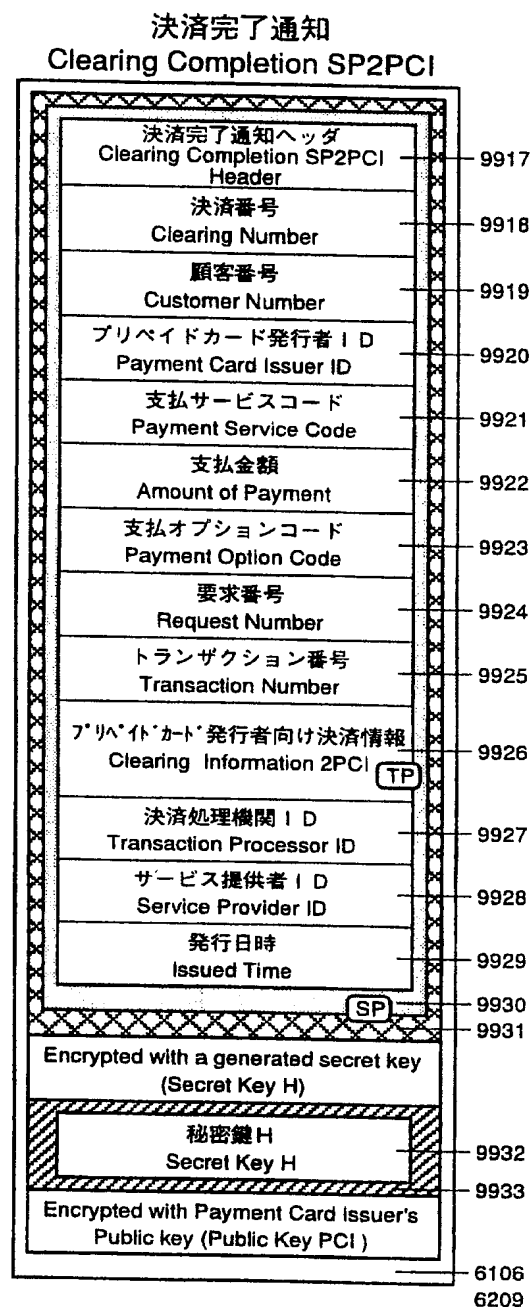
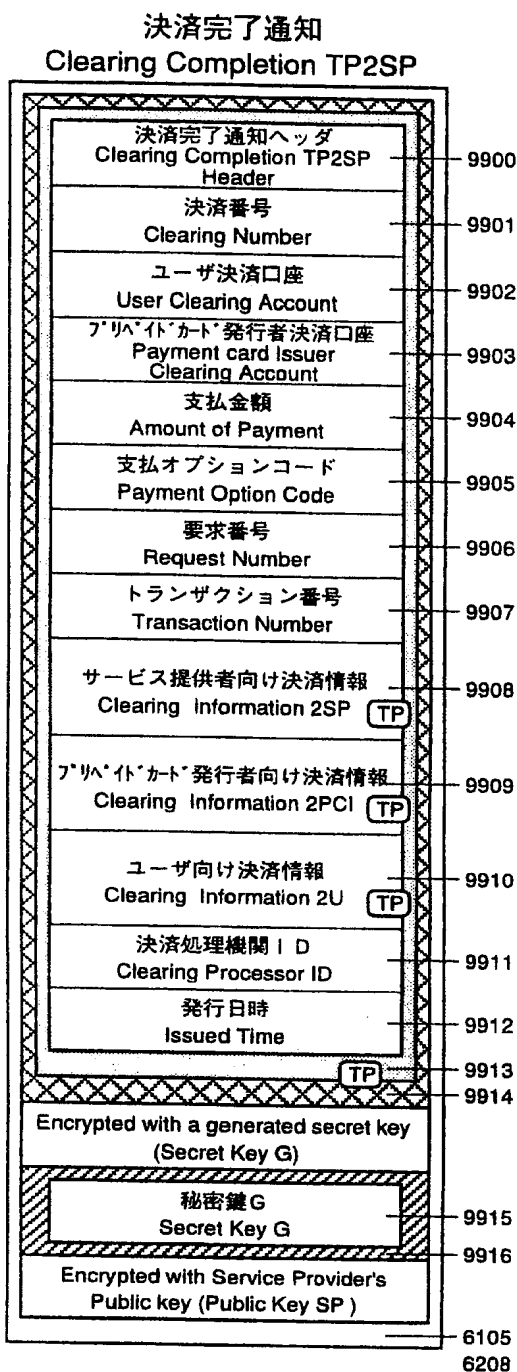
Clearing Request

決済要求ヘッダ Clearing Request Header	9814
ユーザ決済口座 User Clearing Account	9815
プリペイドカード発行者決済口座 Payment card Issuer Clearing Account	9816
支払金額 Amount of Payment	9817
支払オプションコード Payment Option Code	9818
要求番号 Request Number	9819
トランザクション番号 Transaction Number	9820
有効期間 Term of Validity	9821
サービス提供者ID Service Provider ID	9822
発行日時 Issued Time	9823
SP	
Encrypted with a generated secret key (Secret Key F)	
秘密鍵 F Secret Key F	9826
Encrypted with Transaction Processor's Public key (Public Key TP)	9827
6104 6207	

119/170

図 99 (a)

図 99 (b)



100(a)

120/170

100(b)

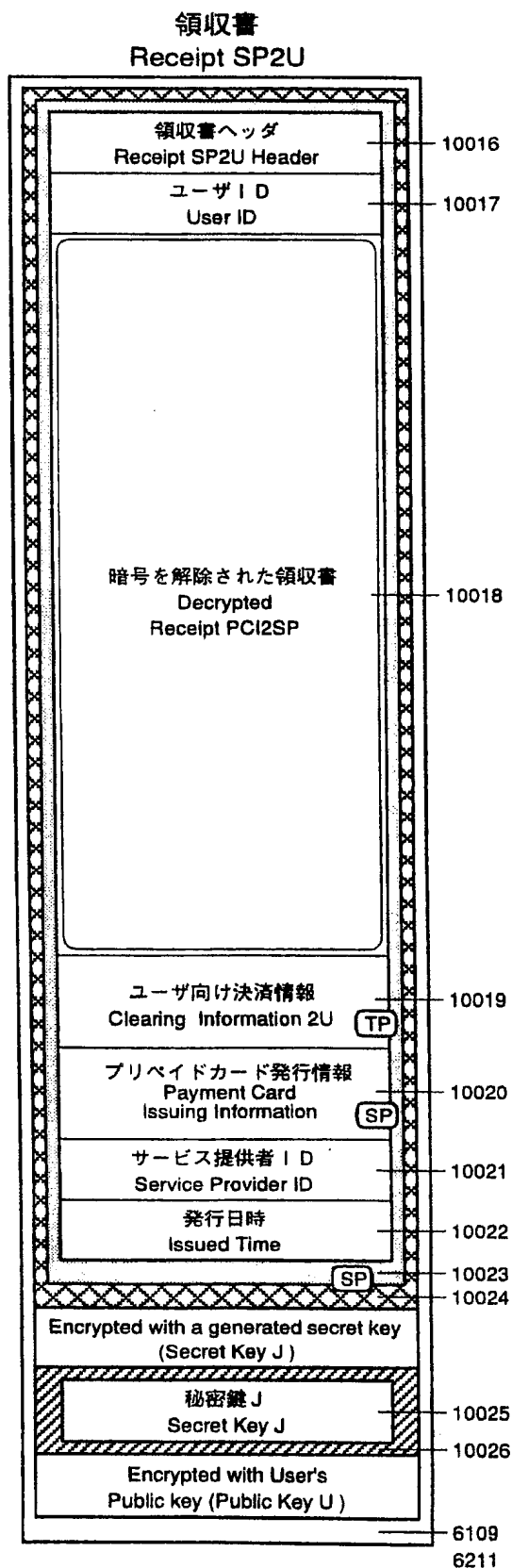
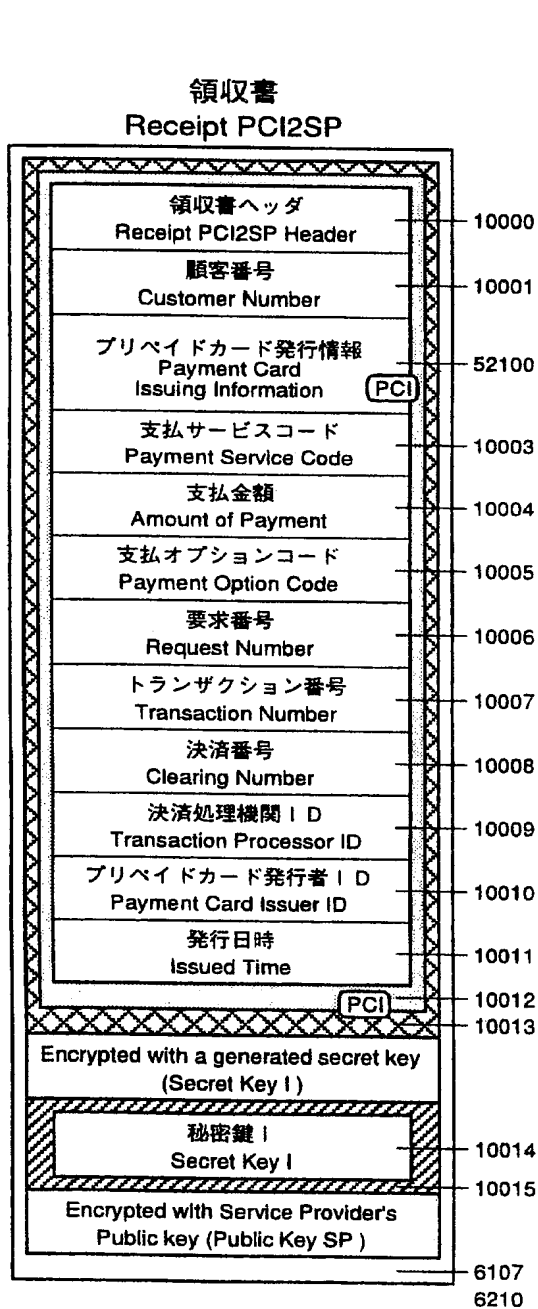
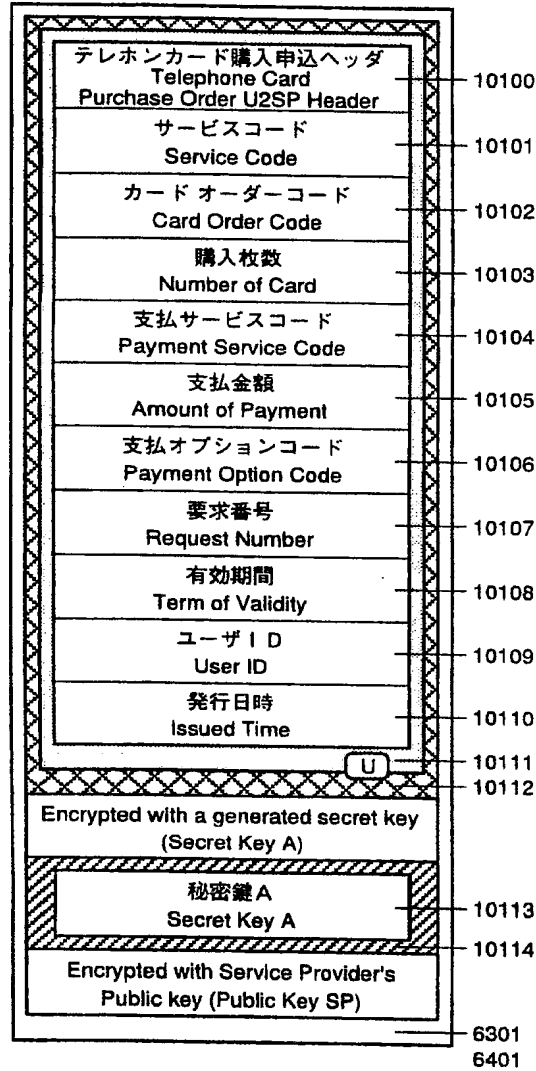


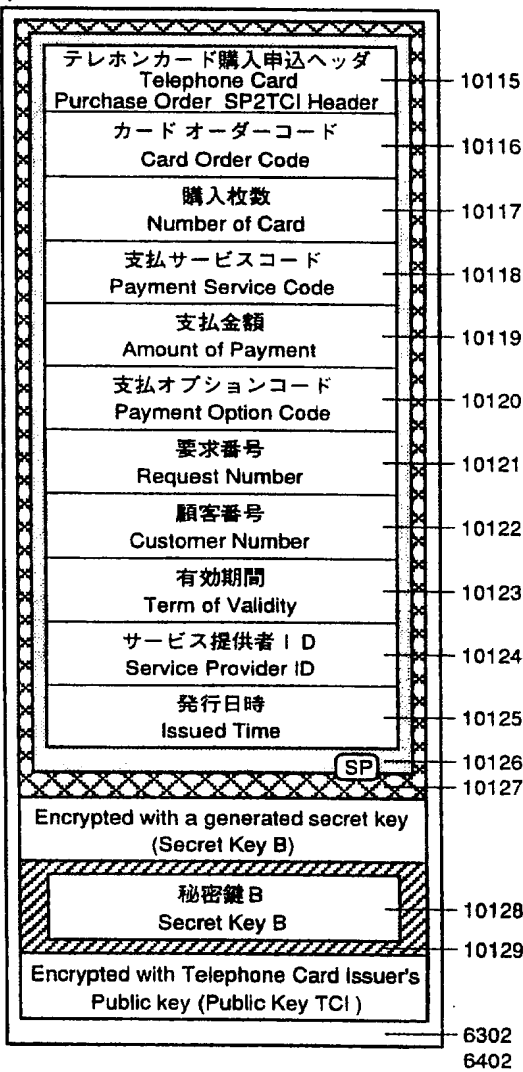
図 101 (a)

図 101 (b)

テレホンカード購入申込
Telephone Card Purchase Order U2SP



テレホンカード購入申込
Telephone Card Purchase Order SP2TCI

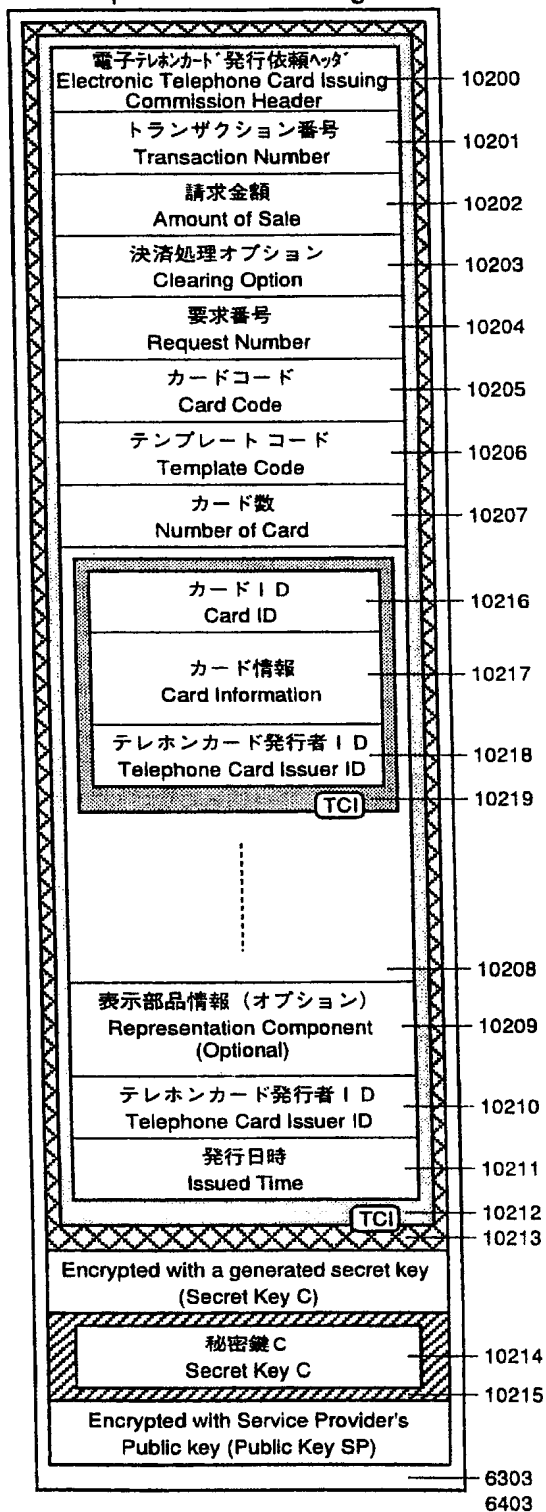


122/170

図 102 (a)

図 102 (b)

電子テレホンカード発行依頼
Electronic Telephone Card Issuing Commission



電子テレホンカード発行
Electronic Telephone Card Issuing

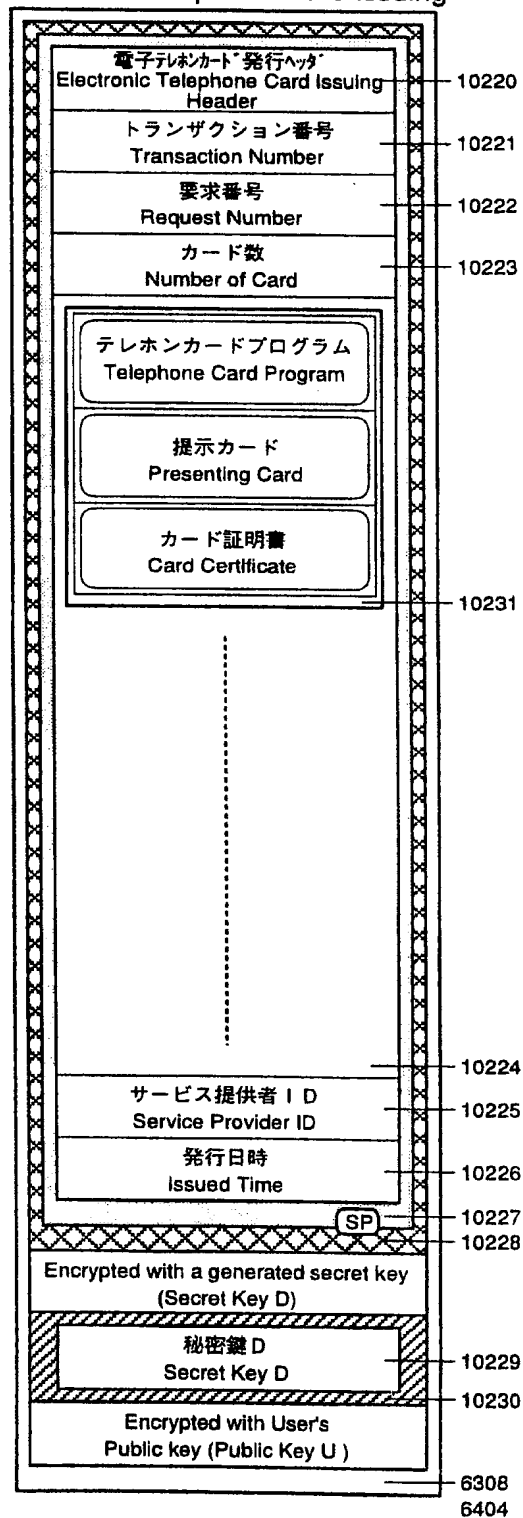


図 103 (a)

図 103 (b)

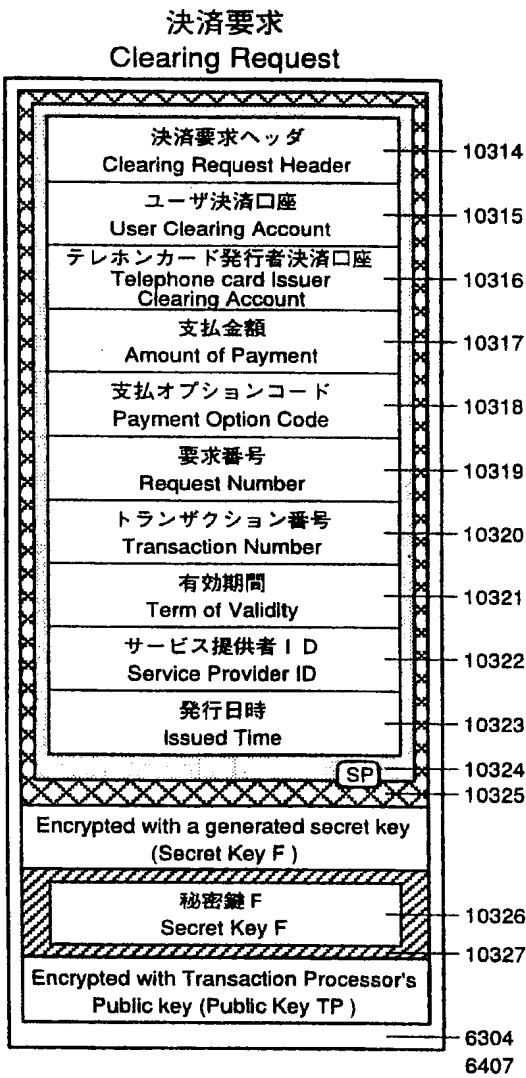
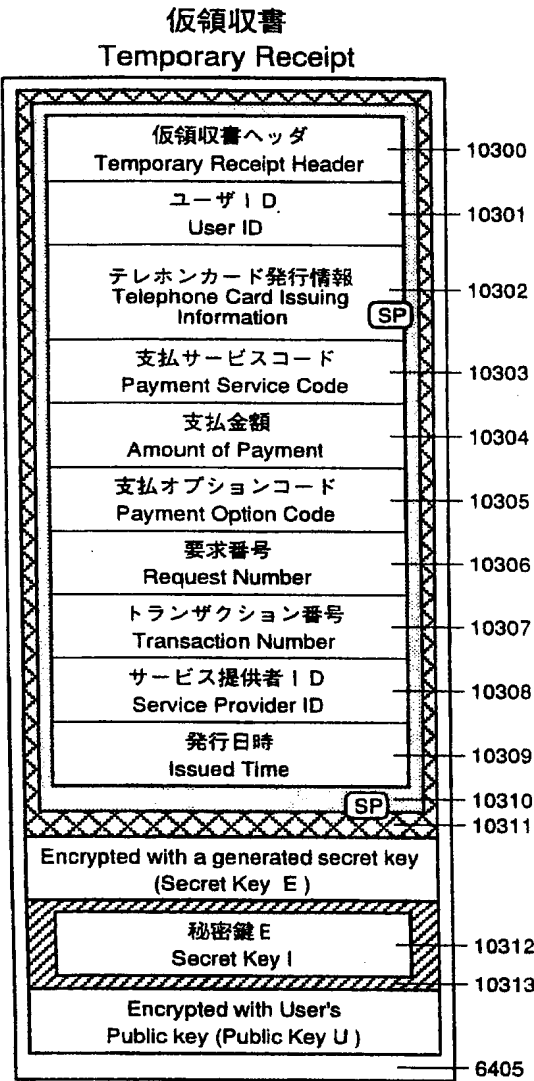


図 104(a)

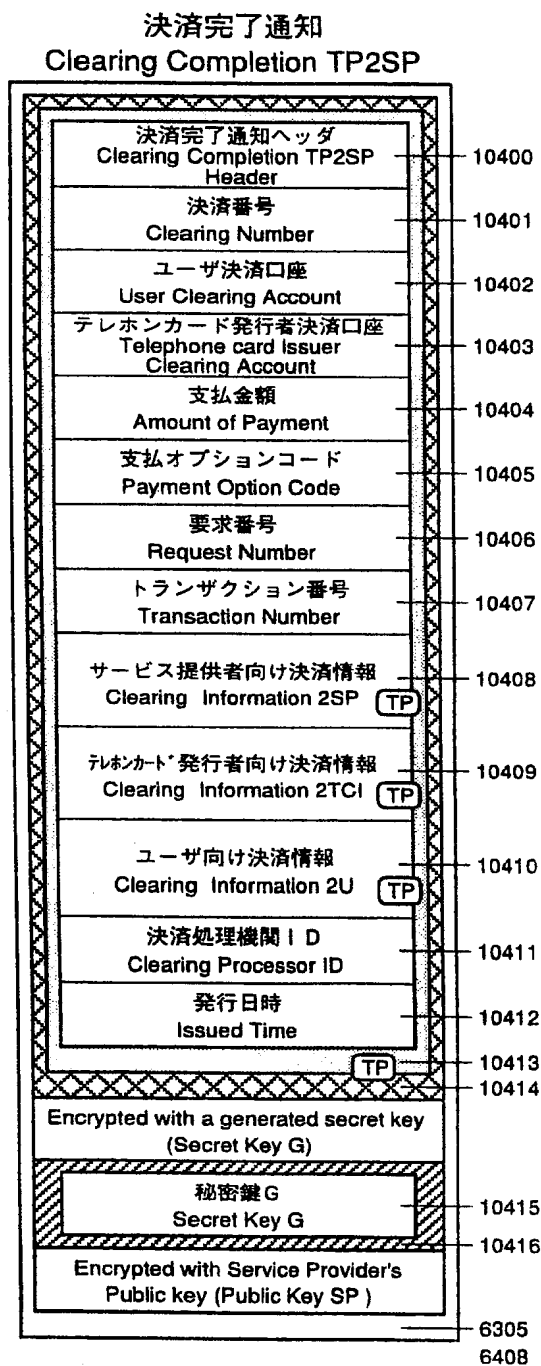


図 104(b)

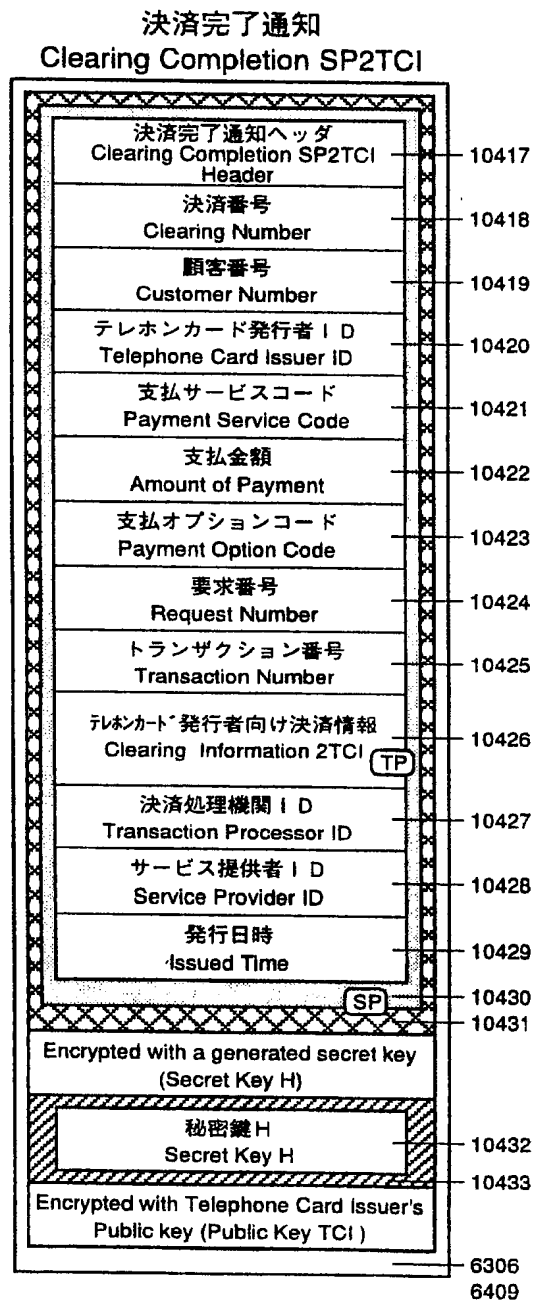


図 105 (a)

図 105 (b)

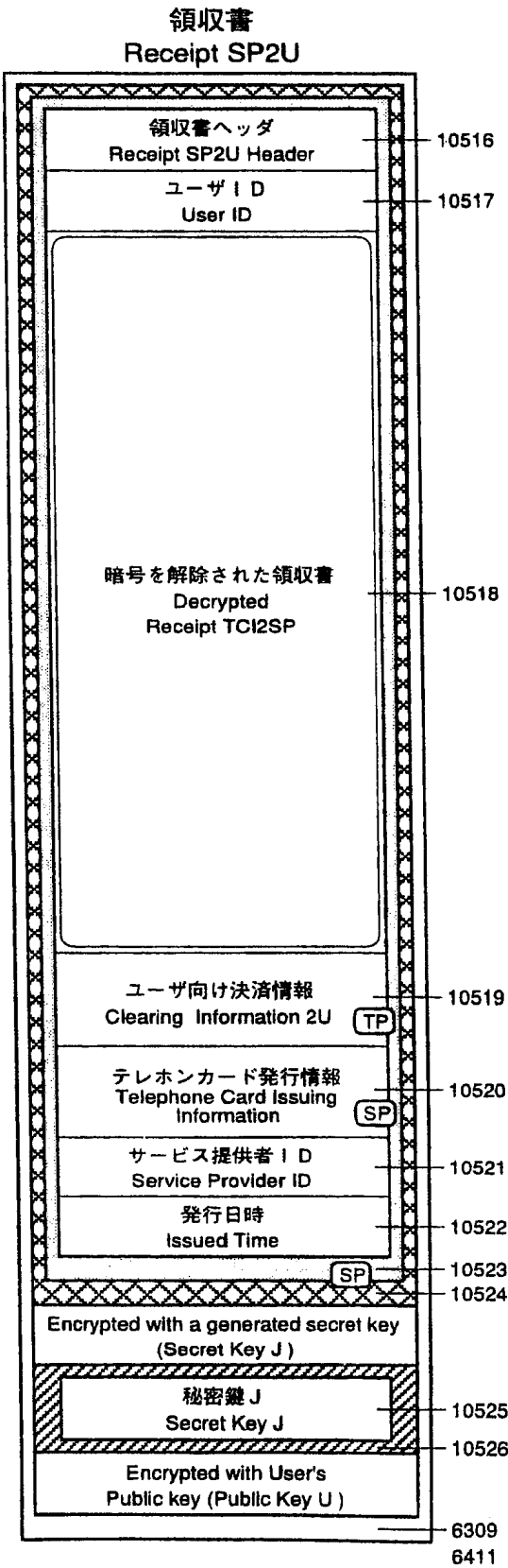
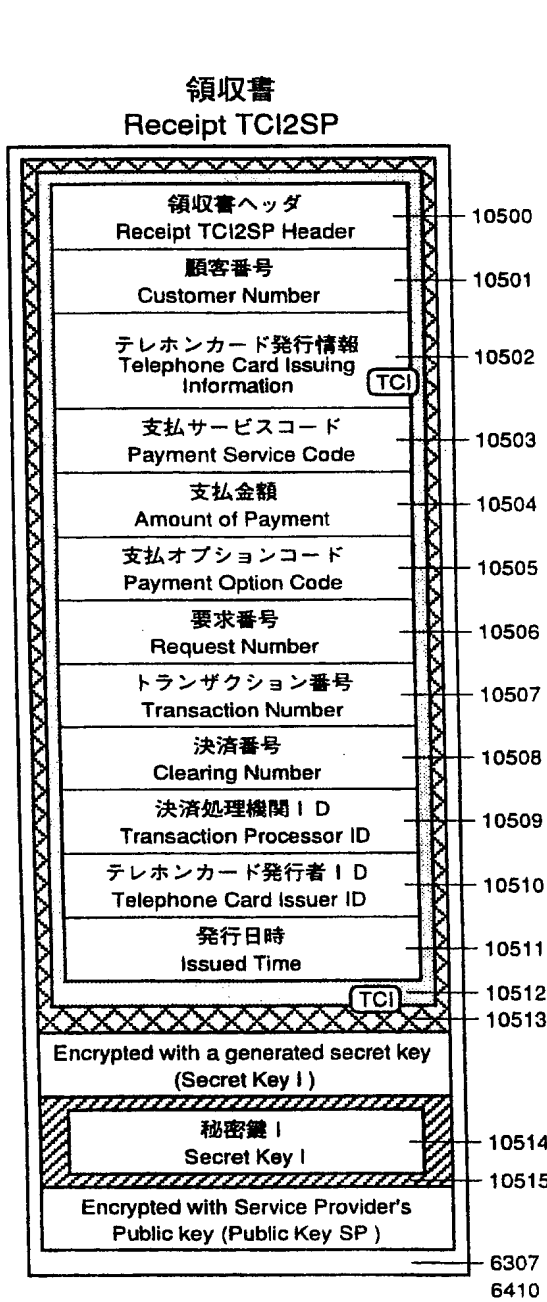


図 106 (a)

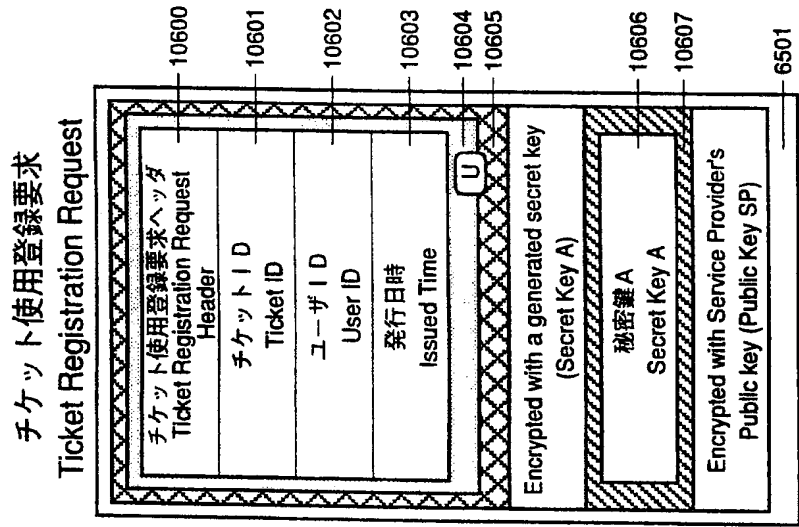


図 106 (b)

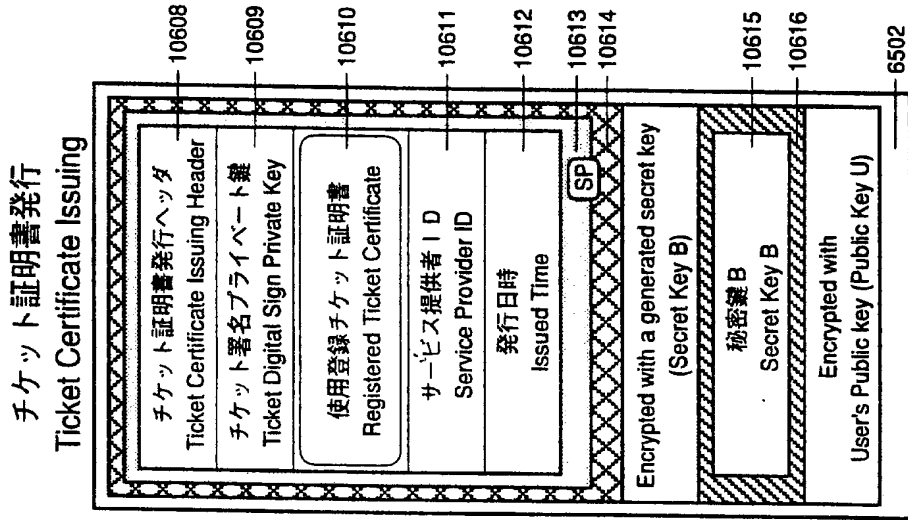


図107(a)

プリペイドカード使用登録要求
Payment Card Registration Request

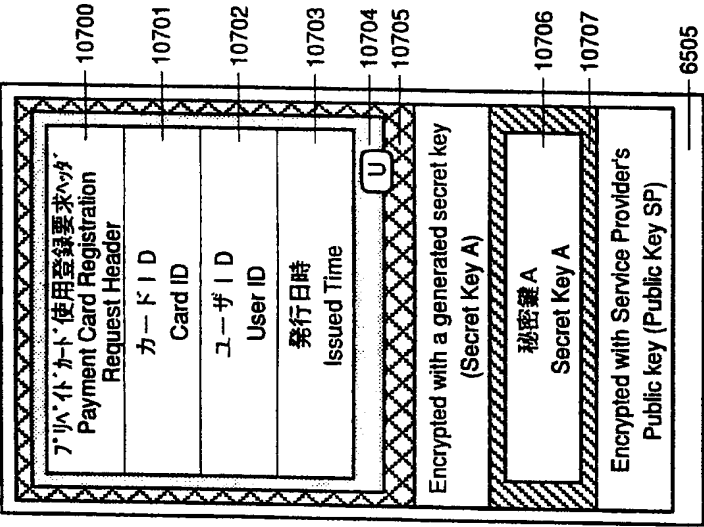


図107(b)

プリペイドカード証明書発行
Payment Card Certificate Issuing

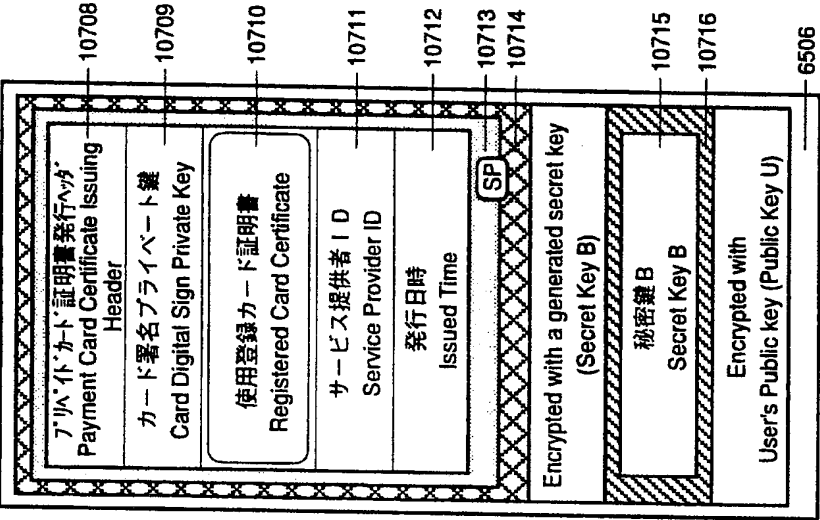


図 108(a)

テレホンカード使用登録要求

Telephone Card Registration Request

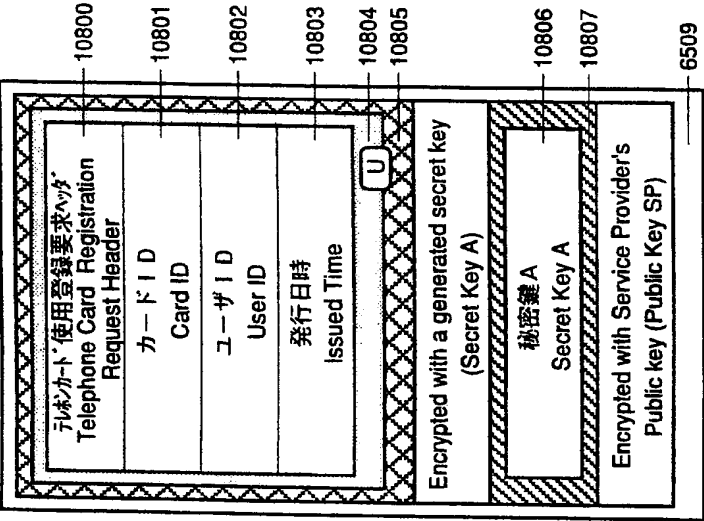
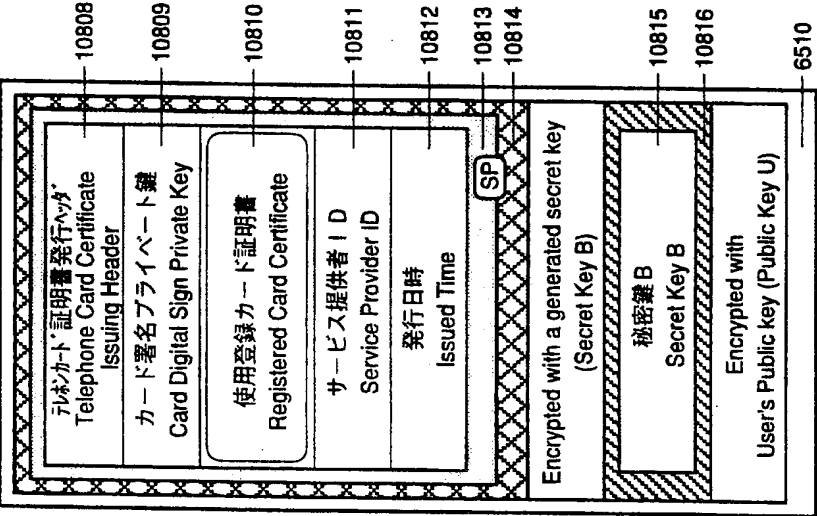


図 108(b)

テレホンカード証明書発行

Telephone Card Certificate Issuing

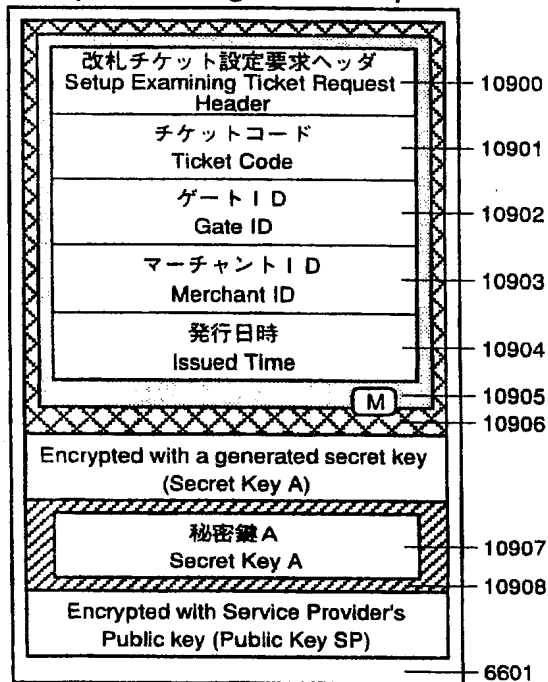


129/170

図 109 (a)

図 109 (b)

改札チケット設定要求
Setup Examining Ticket Request



改札チケット設定
Setup Examining Ticket

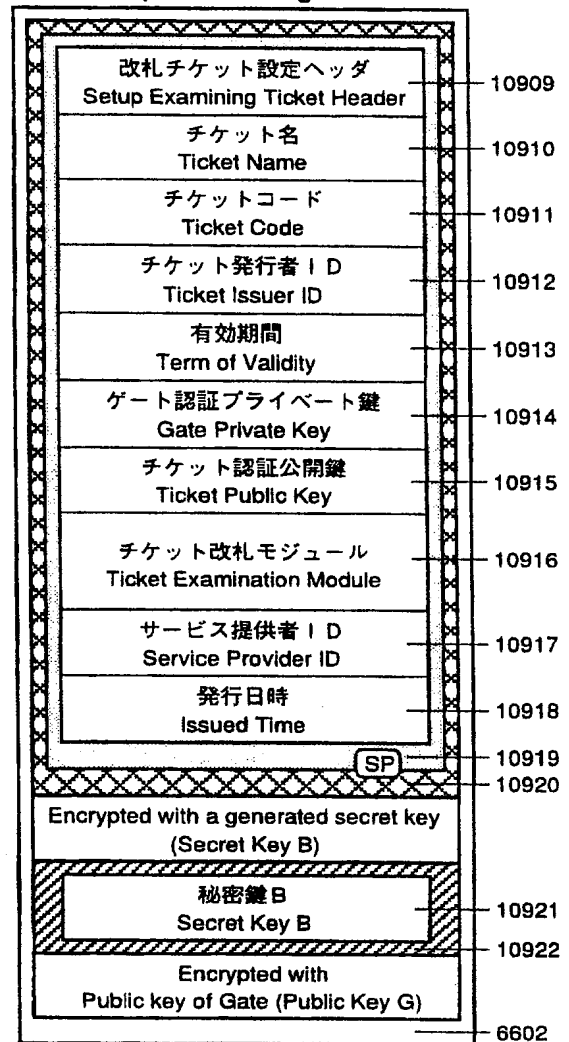


図 110 (a)

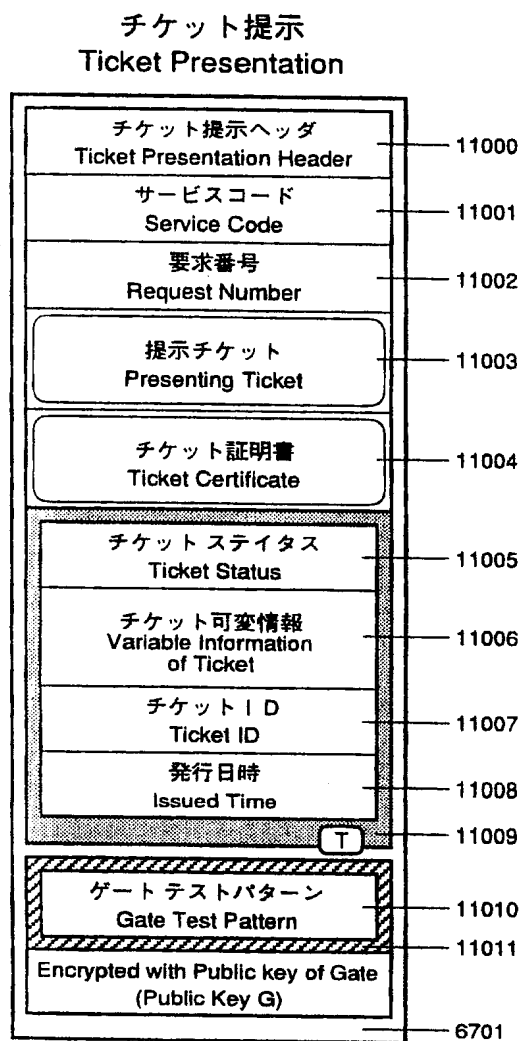
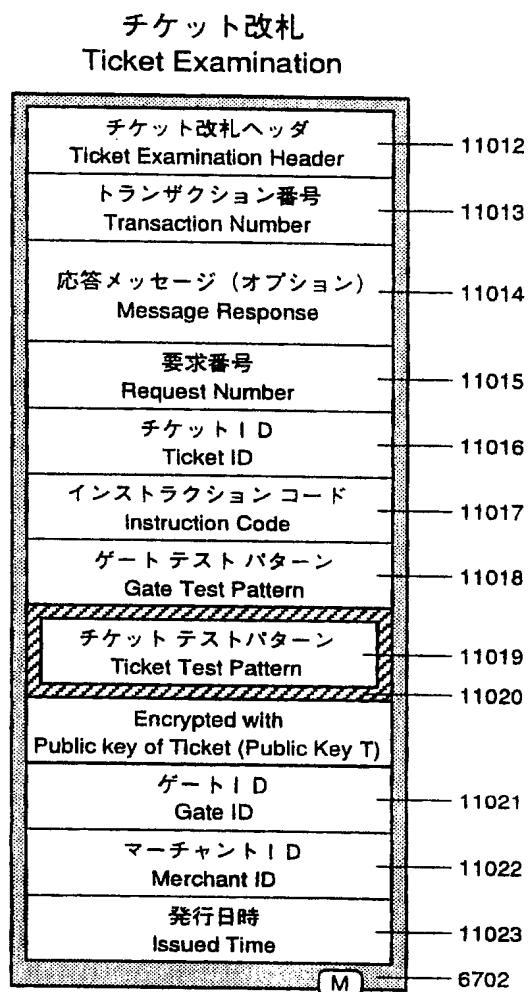


図 110 (b)



131/170

図 111 (a)

チケット改札応答

Ticket Examination Response

チケット改札応答ヘッダ Ticket Examination Response Header	11100
チケット改札番号 Ticket Examination Number	11101
チケットテストパターン Ticket Test Pattern	11102
チケットステータス Ticket Status	11103
チケット可変情報 Variable Information of Ticket	11104
ゲートID Gate ID	11105
マーチャントID Merchant ID	11106
要求番号 Request Number	11107
トランザクション番号 Transaction Number	11108
チケットコード Ticket Code	11109
チケットID Ticket ID	11110
発行日時 Issued Time	11111
	11112
	6703

図 111 (b)

改札証明書

Examination Certificate

改札証明書ヘッダ Examination Certificate Header	11113
改札情報 Information of Examination	11114
チケットID Ticket ID	11115
要求番号 Request Number	11116
トランザクション番号 Transaction Number	11117
チケット改札番号 Ticket Examination Number	11118
ゲートID Gate ID	11119
マーチャントID Merchant ID	11120
発行日時 Issued Time	11121
	6704

図 112 (a)

支払オフアー
Payment Offer

支払オフアーヘッダ Payment Offer Header	11200
サービスコード Service Code	11201
要求番号 Request Number	11202
支払金額 Amount of Payment	11203
提示カード Presenting Card	11204
カード証明書 Card Certificate	11205
カードステータス Card Status	11206
残り合計金額 Amount of Stored Value	11207
カードID Card ID	11208
発行日時 Issued Time	11209
C	11210
課金装置テストパターン Accounting Machine Test Pattern	11211
Encrypted with Public key of Accounting Machine (Public Key AM)	11212
6805 6907	

図 112 (b)

支払オフアー応答
Payment Offer Response

支払オフアー応答ヘッダ Payment Offer Response Header	11213
トランザクション番号 Transaction Number	11214
応答メッセージ (オプション) Message Response	11215
要求番号 Request Number	11216
カードID Card ID	11217
インストラクションコード Instruction Code	11218
請求金額 Amount of Sale	11219
課金装置テストパターン Accounting Machine Test Pattern	11220
カードテストパターン Card Test Pattern	11221
Encrypted with Public key of Payment Card (Public Key C)	11222
課金装置ID Accounting Machine ID	11223
マーチャントID Merchant ID	11224
発行日時 Issued Time	11225
M 6806 6908	

図 113 (a)

マイクロ小切手
Micro Check

マイクロ小切手ヘッダ Micro Check Header	11300
マイクロ小切手発行番号 Micro Check Issued Number	11301
カードテストパターン Card Test Pattern	11302
支払金額 Amount of Payment	11303
カードステータス Card Status	11304
残り合計金額 Stored Value	11305
課金装置ID Accounting Machine ID	11306
マーチャントID Merchant ID	11307
要求番号 Request Number	11308
トランザクション番号 Transaction Number	11309
カードコード Card Code	11310
カードID Card ID	11311
発行日時 Issued Time	11312
C	
U	
6807	
6909	

図 113 (b)

領収書
Receipt

領収書ヘッダ Receipt Header	11314
販売情報 Sales Information	11315
カードID Card ID	11316
領収合計金額 Amount of Receipt	11317
要求番号 Request Number	11318
トランザクション番号 Transaction Number	11319
マイクロ小切手発行番号 Micro Check Issued Number	11320
課金装置ID Accounting Machine ID	11321
マーチャントID Merchant ID	11322
発行日時 Issued Time	11323
M	
6808	
6910	

134/170

☒ 114 (a)

マイクロチェックコール要求
Micro Check Call Request

マイクロチェックコール要求ヘッダ Micro Check Call Request Header	11400
サービスコード Service Code	11401
要求番号 Request Number	11402
呼び出し電話番号 Call Number	11403
提示カード Presenting Card	11404
カード証明書 Card Certificate	11405
カードステータス Card Status	11406
残り合計金額 Amount of Stored Value	11407
カードID Card ID	11408
発行日時 Issued Time	11409
課金装置テストパターン Accounting Machine Test Pattern	11410
Encrypted with Public key of Accounting Machine (Public Key AM)	11411
	11412
	7001

☒ 114 (b)

マイクロチェックコール応答
Micro Check Call Response

マイクロチェックコール応答ヘッダ Micro Check Call Response Header	11413
トランザクション番号 Transaction Number	11414
応答メッセージ (オブション) Message Response	11415
要求番号 Request Number	11416
カードID Card ID	11417
インストラクションコード Instruction Code	11418
請求金額 Amount of Charge	11419
課金装置テストパターン Accounting Machine Test Pattern	11420
カードテストパターン Card Test Pattern	11421
Encrypted with Public key of Payment Card (Public Key C)	11422
課金装置ID Accounting Machine ID	11423
通信事業者ID Communication Service Provider ID	11424
発行日時 Issued Time	11425
	7002

135/170

図 115 (a)

電話マイクロ小切手
Telephone Micro Check

電話マイクロ小切手ヘッダ Telephone Micro Check Header	11500
マイクロ小切手発行番号 Micro Check Issued Number	11501
カードテストパターン Card Test Pattern	11502
支払金額 Amount of Payment	11503
カードステータス Card Status	11504
残り合計金額 Stored Value	11505
課金装置 I D Accounting Machine ID	11506
通信事業者 I D Communication Service Provider ID	11507
要求番号 Request Number	11508
トランザクション番号 Transaction Number	11509
カードコード Card Code	11510
カード I D Card ID	11511
発行日時 Issued Time	11512
C	
U	
	7003
	7012
	7016

図 115 (b)

領収書
Receipt

領収書ヘッダ Receipt Header	11514
提供サービス情報 Providing Service Information	11515
カード I D Card ID	11516
領収合計金額 Amount of Receipt	11517
要求番号 Request Number	11518
トランザクション番号 Transaction Number	11519
マイクロ小切手発行番号 Micro Check Issued Number	11520
課金装置 I D Accounting Machine ID	11521
通信事業者 I D Communication Service Provider ID	11522
発行日時 Issued Time	11523
CSP	
	7009
	7013
	7017

136/170

☒ 1 1 5 (c)

通話料金請求
Communication Charge

通信料金請求ヘッダ Communication Charge Header	11524
トランザクション番号 Transaction Number	11525
要求番号 Request Number	11526
カード I D Card ID	11527
インストラクション コード Instruction Code	11528
請求金額 Amount of Charge	11529
課金装置 I D Accounting Machine ID	11530
通信事業者 I D Communication Service Provider ID	11531
発行日時 Issued Time	11532
CSP	7011 7015

図 116 (a)

図 116 (b)

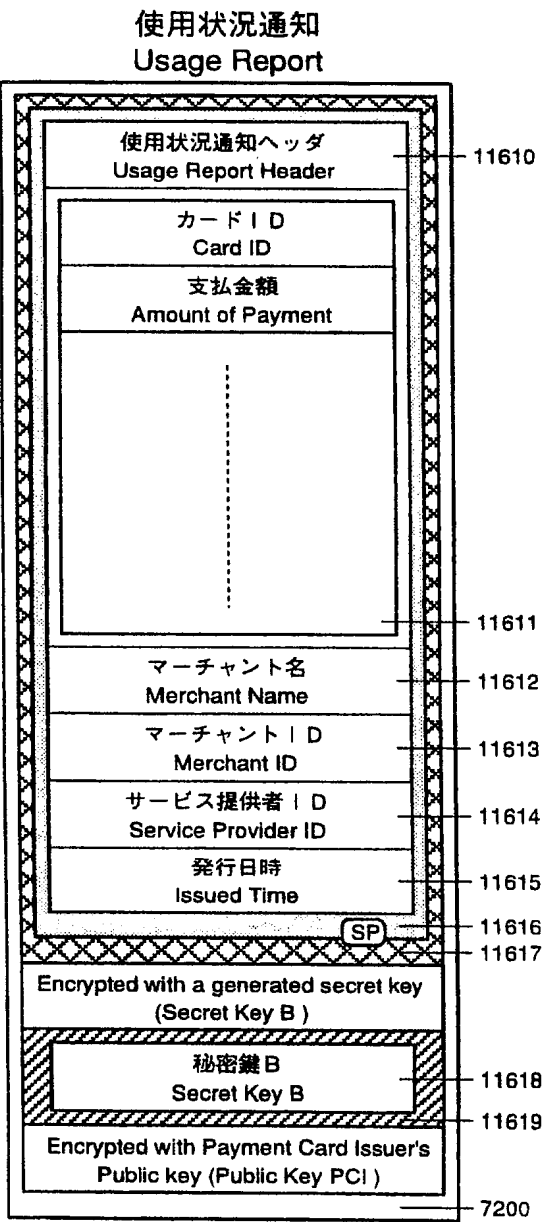
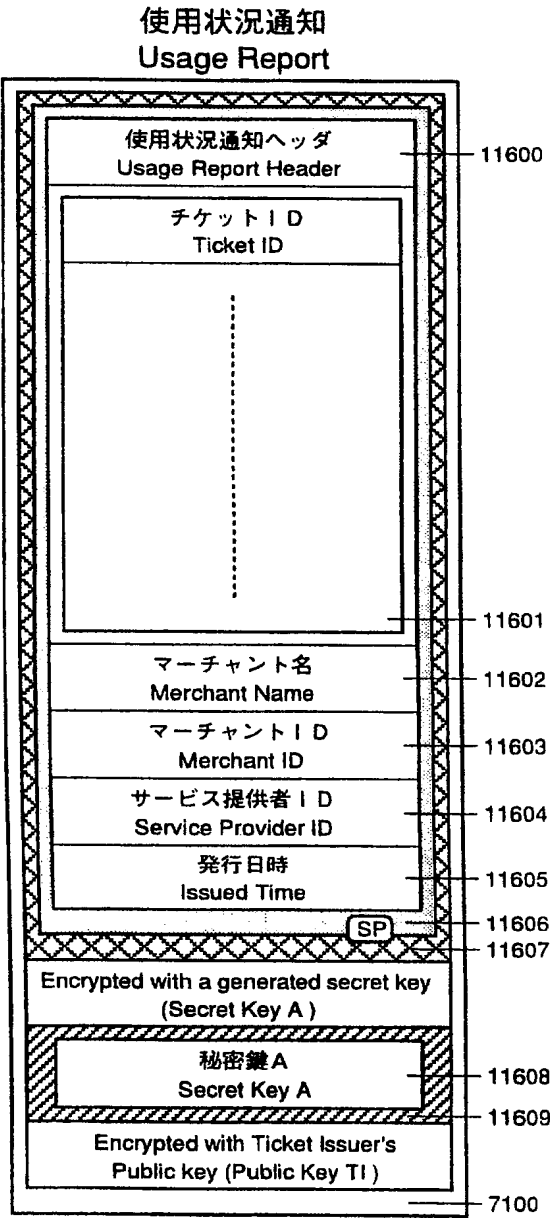
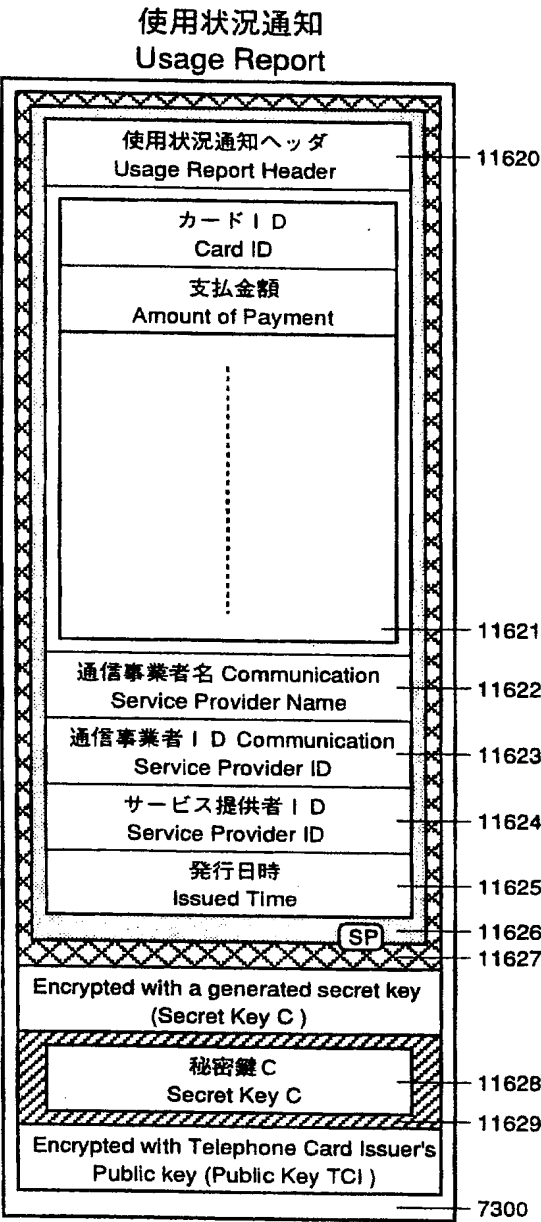


図 1 1 6 (c)



139/170

図 1 1 7 (a)

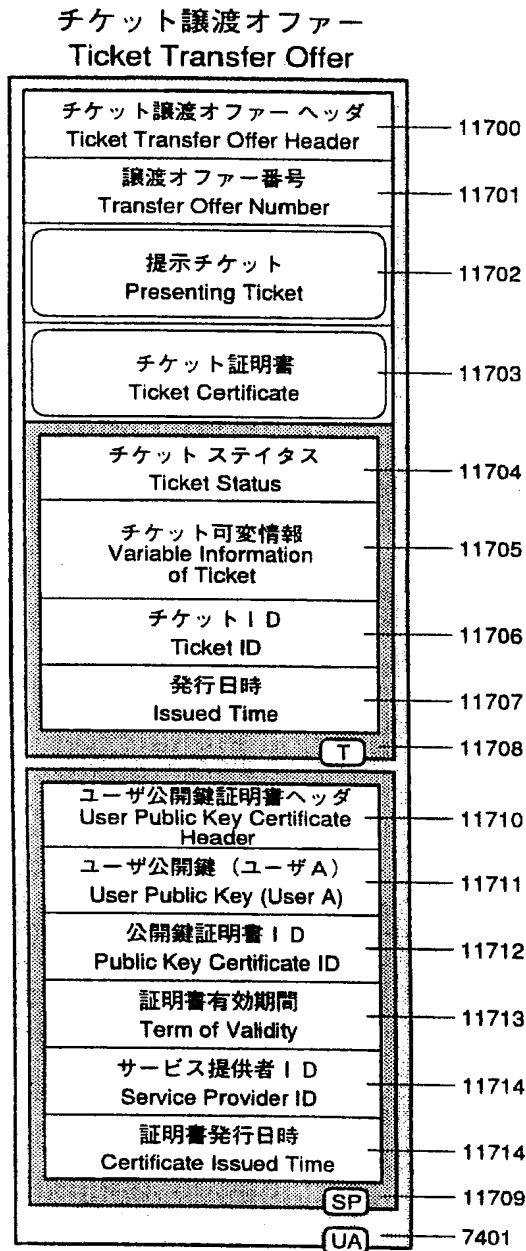
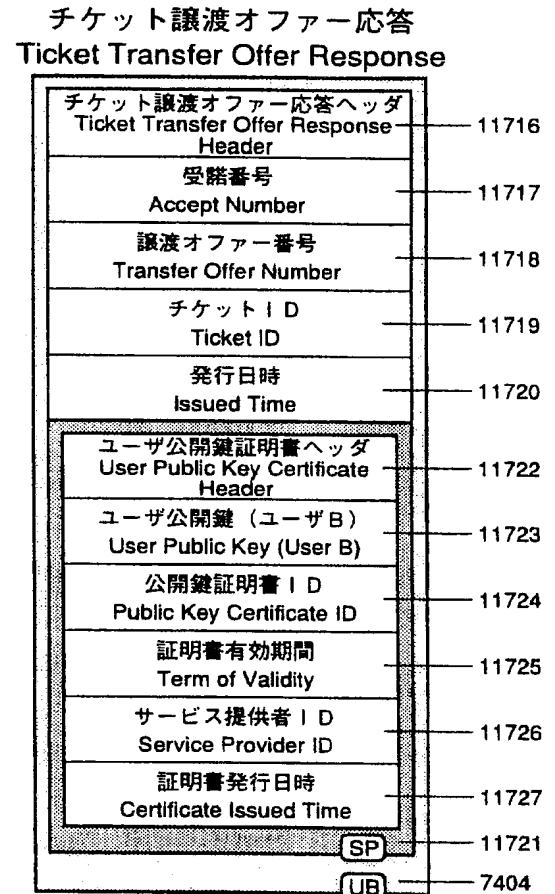


図 1 1 7 (b)



140/170

図 118 (a)

図 118 (b)

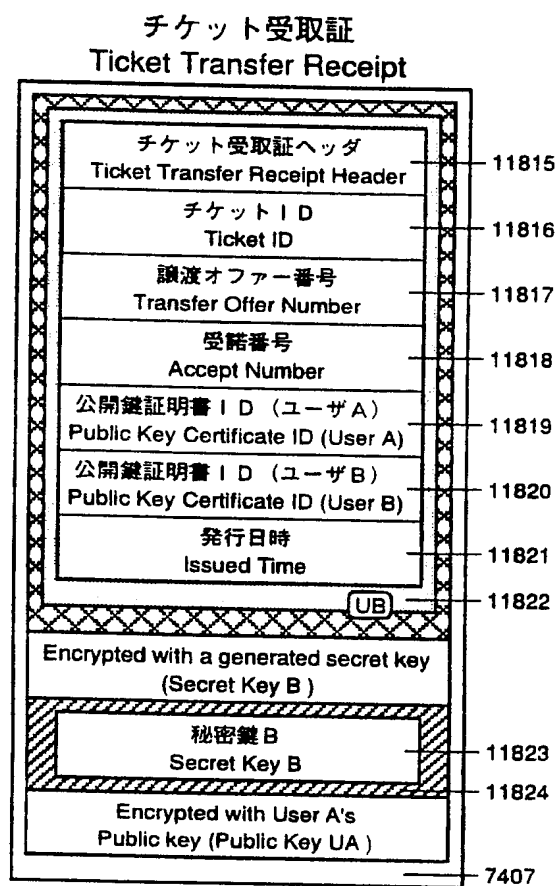
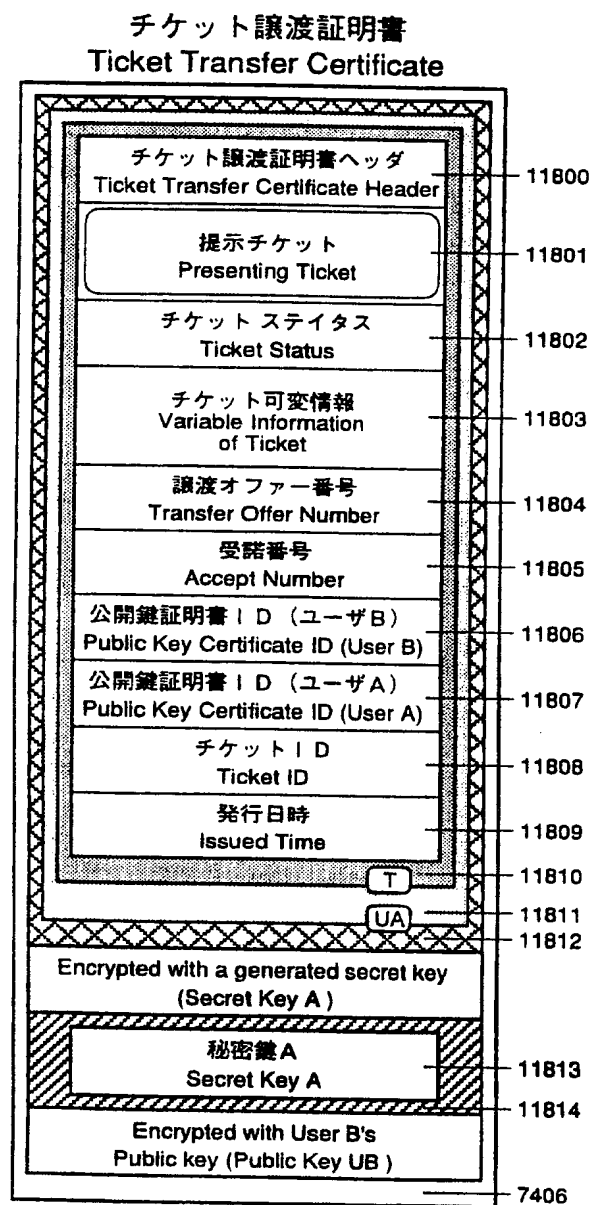
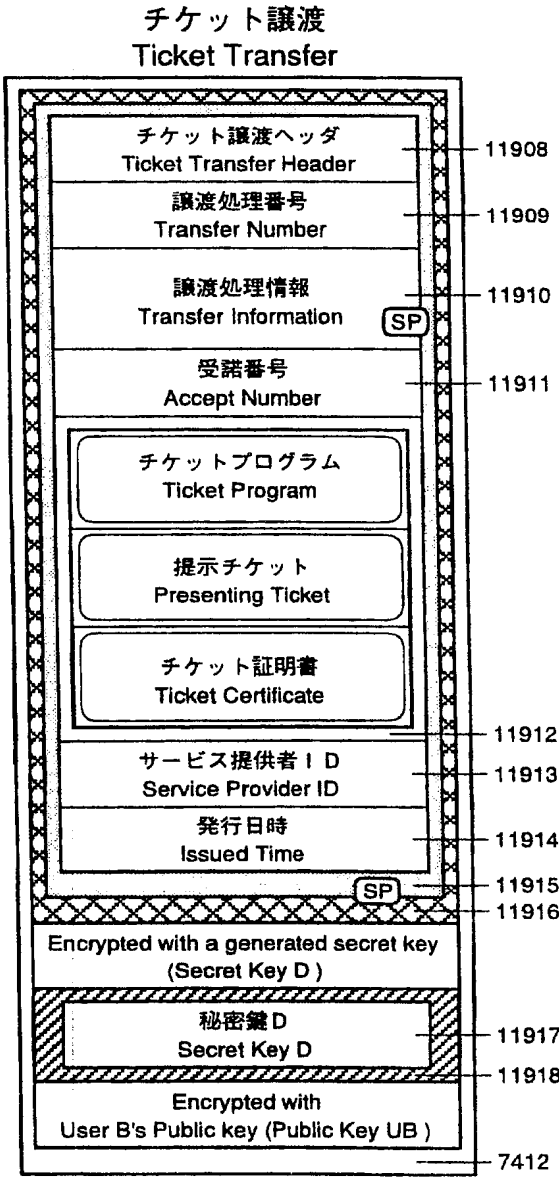
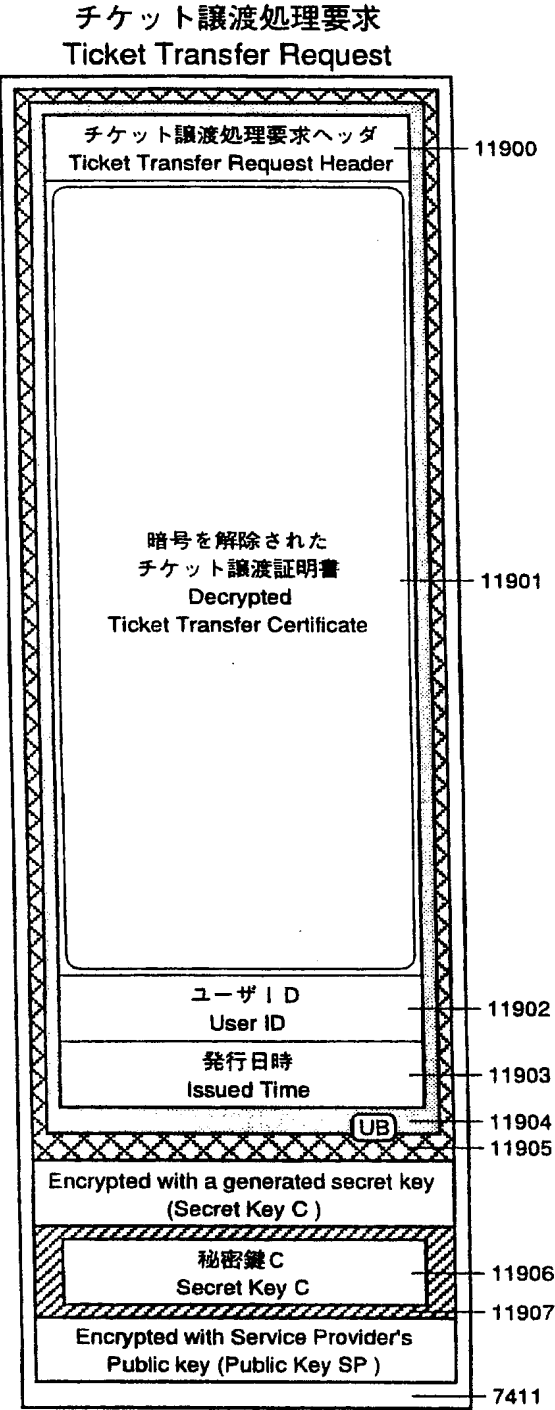


図 1 1 9 (a)

図 1 1 9 (b)



142/170

図 1 2 0 (a)

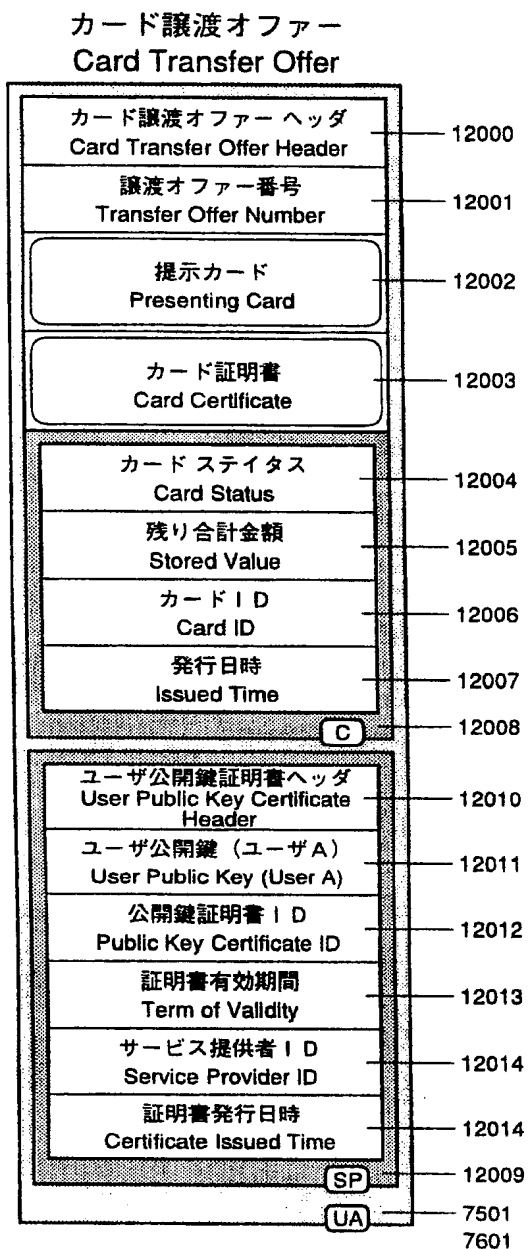


図 1 2 0 (b)

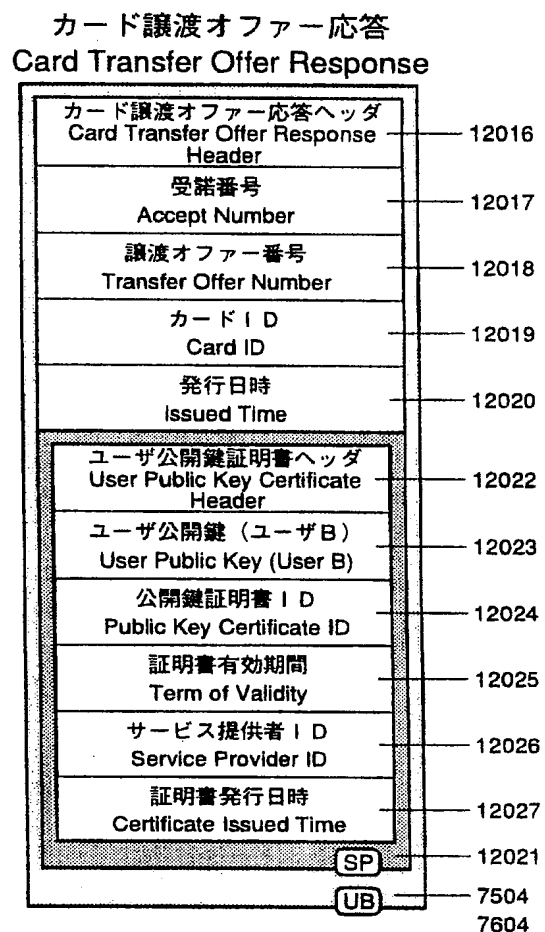


図 1 2 1 (a)

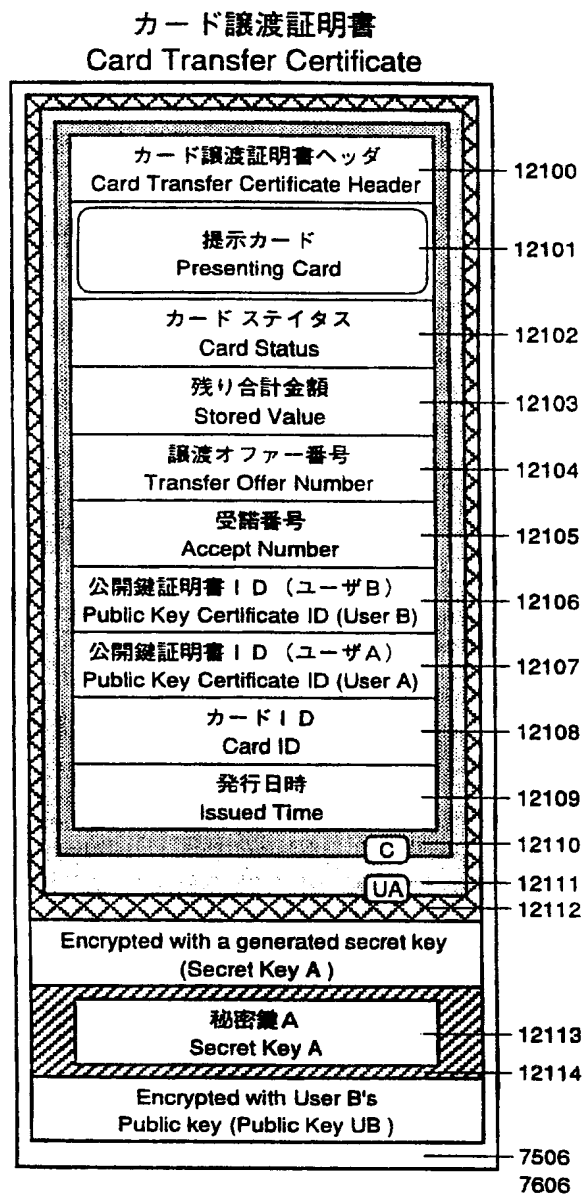
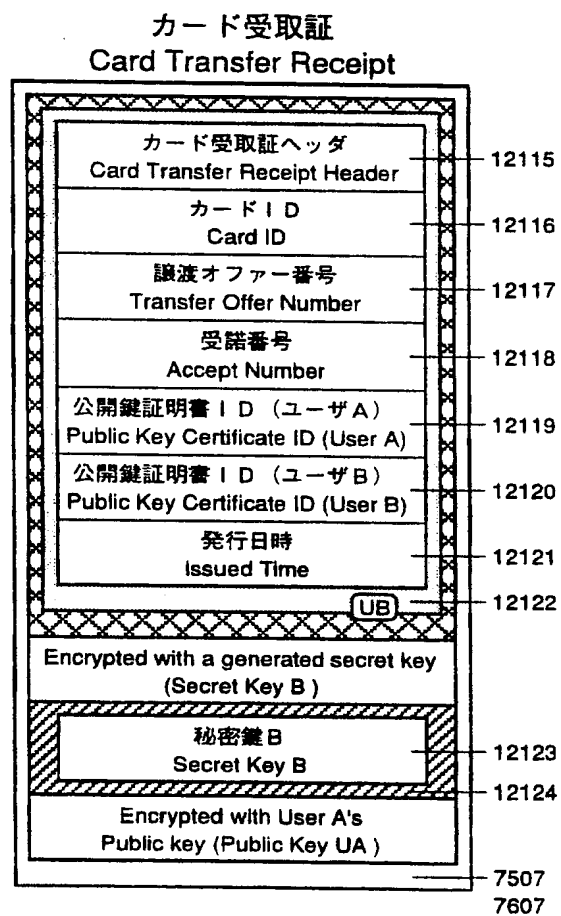
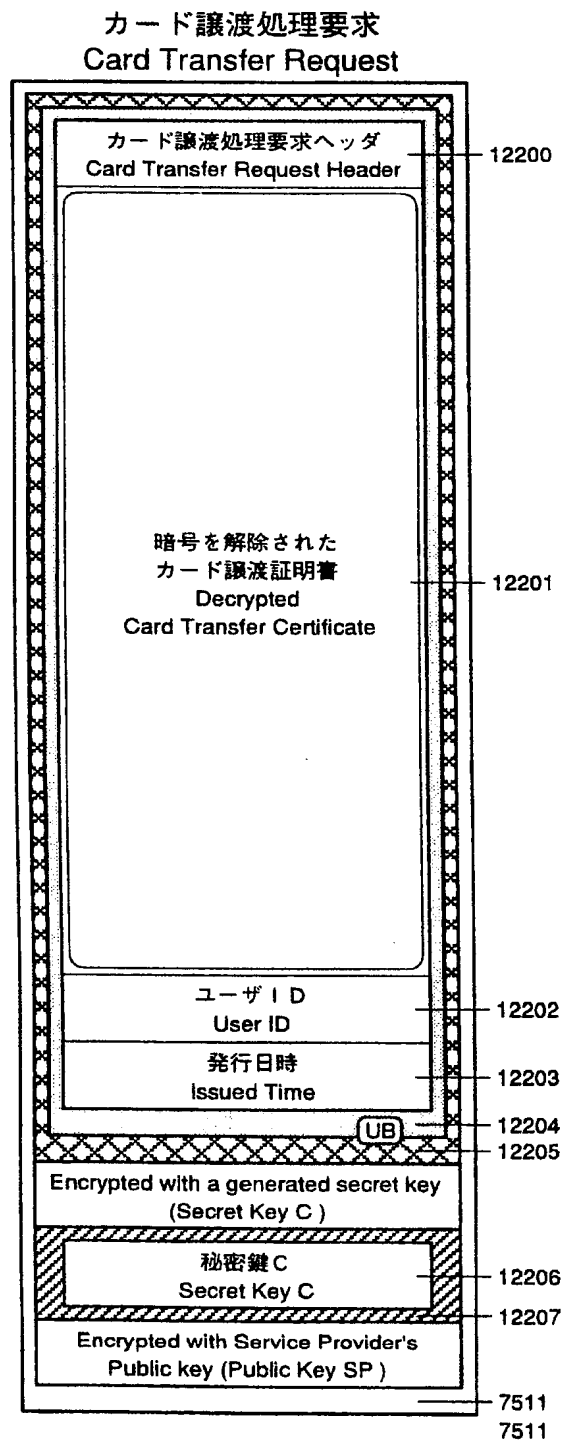


図 1 2 1 (b)



144/170

図 1 2 2 (a)



145/170

図 122 (b)

図 122 (c)

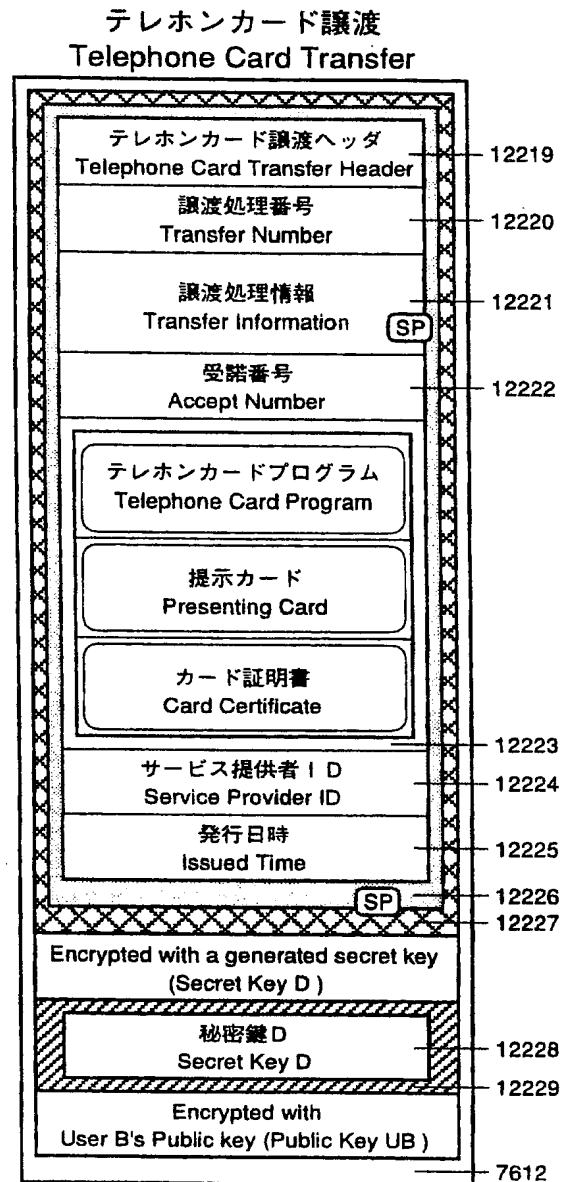
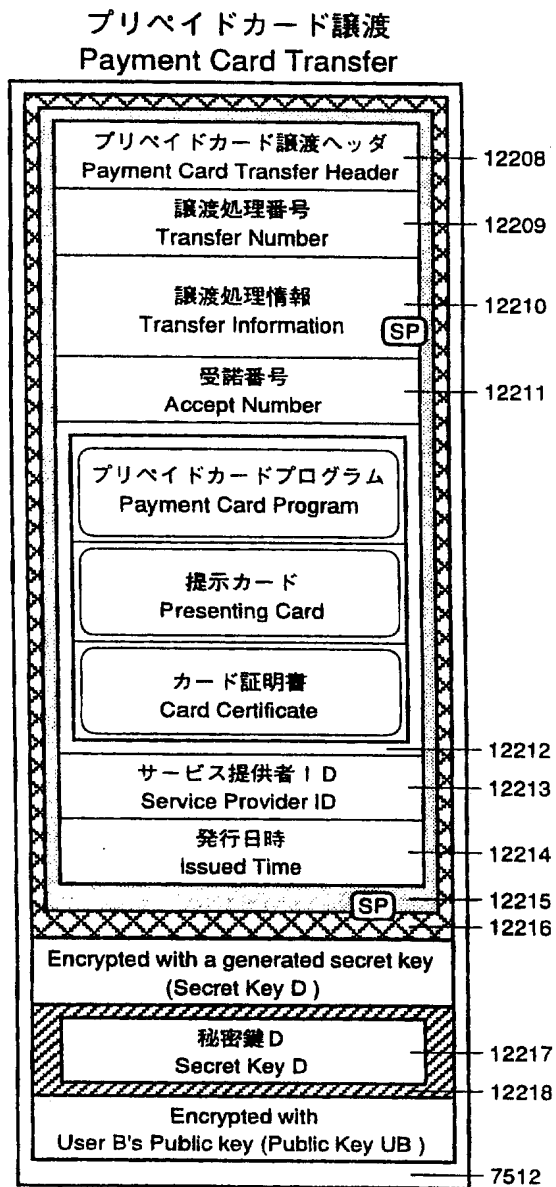


図 1 2 3 (a)

電子チケットインストール要求
Electronic Ticket Installation Request

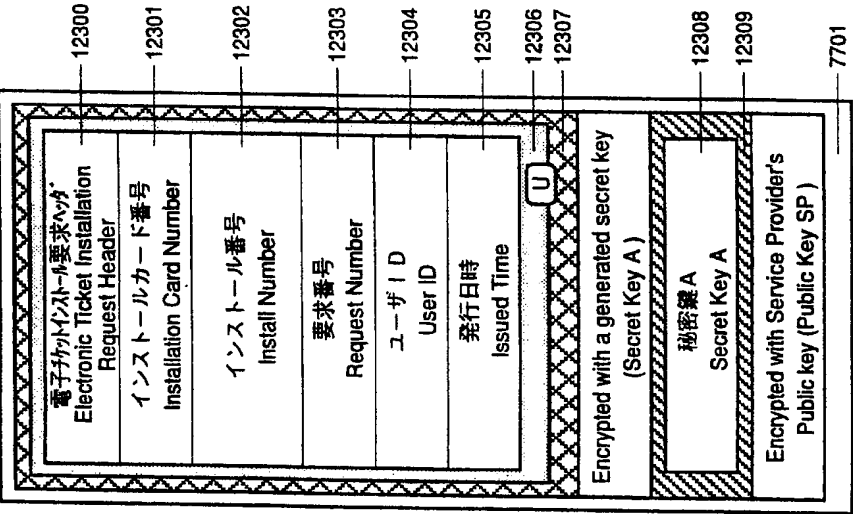


図 1 2 3 (b)

チケットインストール要求
Ticket Installation Request

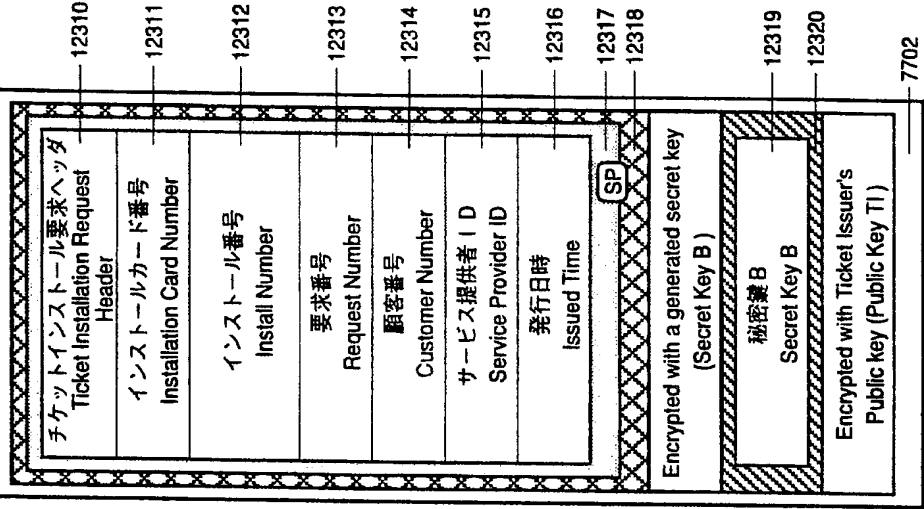


図 1 2 4 (a)

電子チケットインストール依頼
Electronic Ticket Install Commission

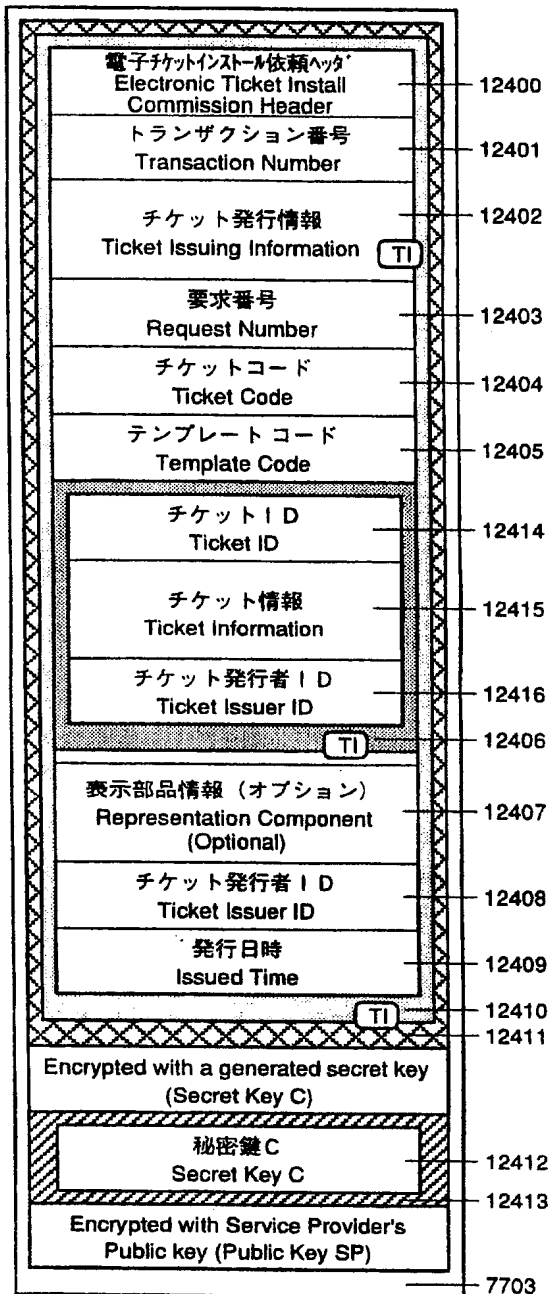


図 1 2 4 (b)

電子チケットインストール
Electronic Ticket Install

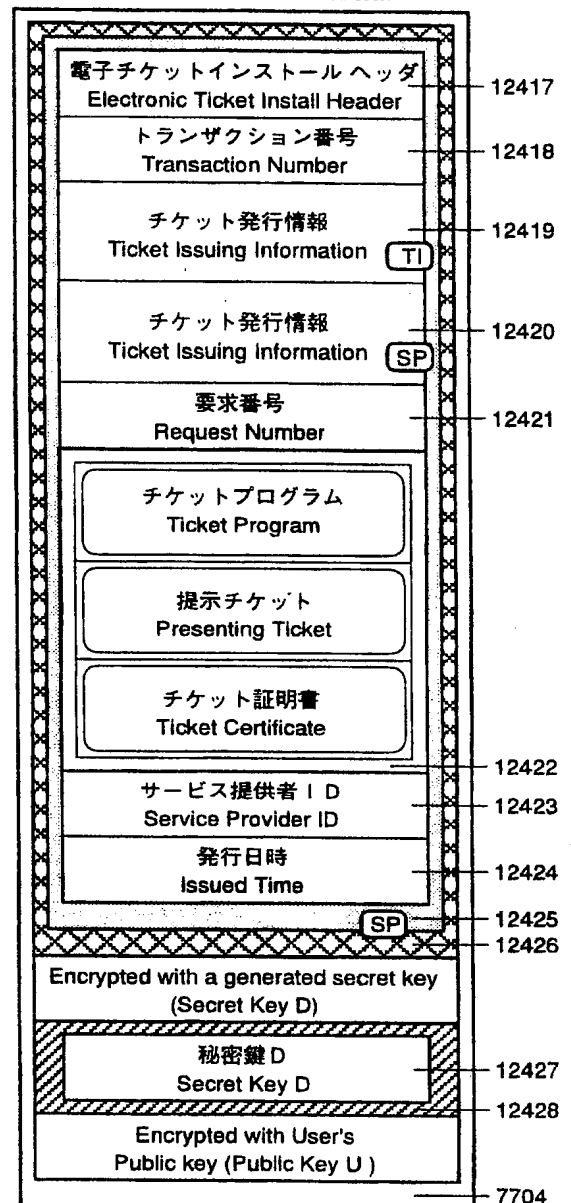


図 1 2 5 (a)

電子プリペイドカードインストール要求
Electronic Payment Card Installation Request

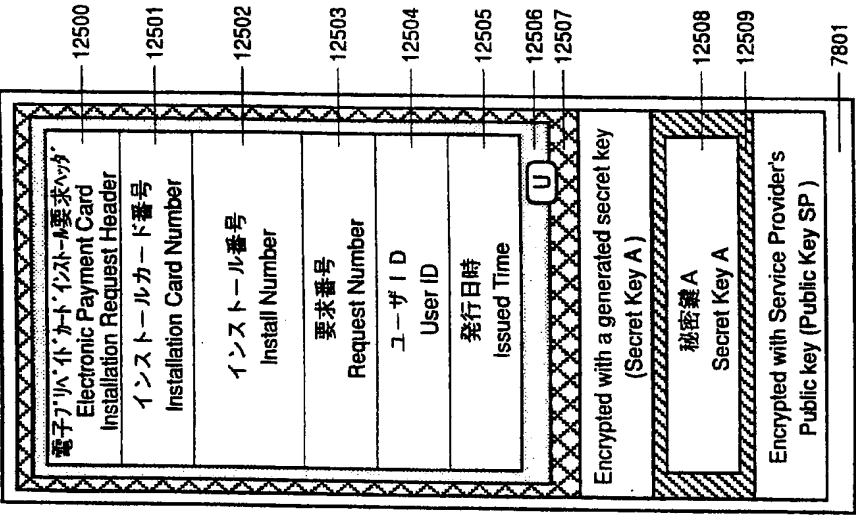


図 1 2 5 (b)

プリペイドカードインストール要求
Payment Card Installation Request

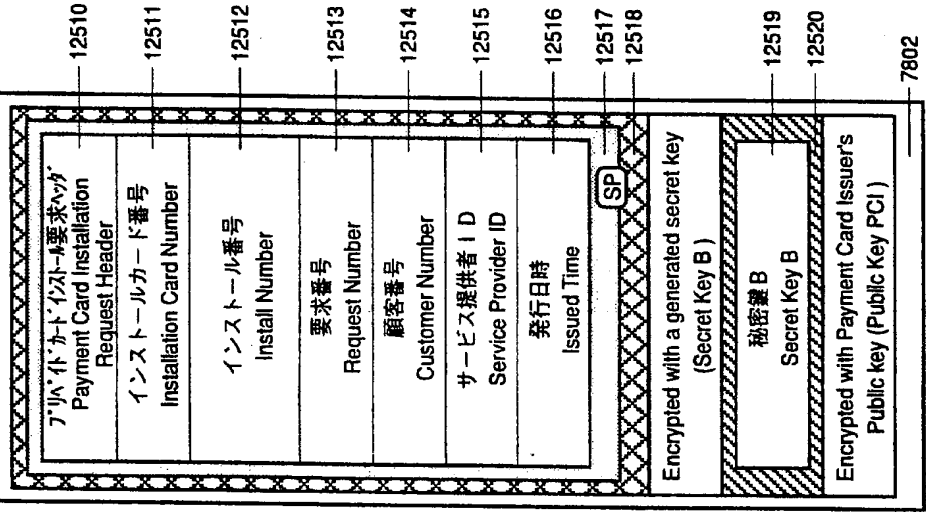


図 126(a)

電子プリペイドカードインストール依頼
Electronic Payment Card Install Commission

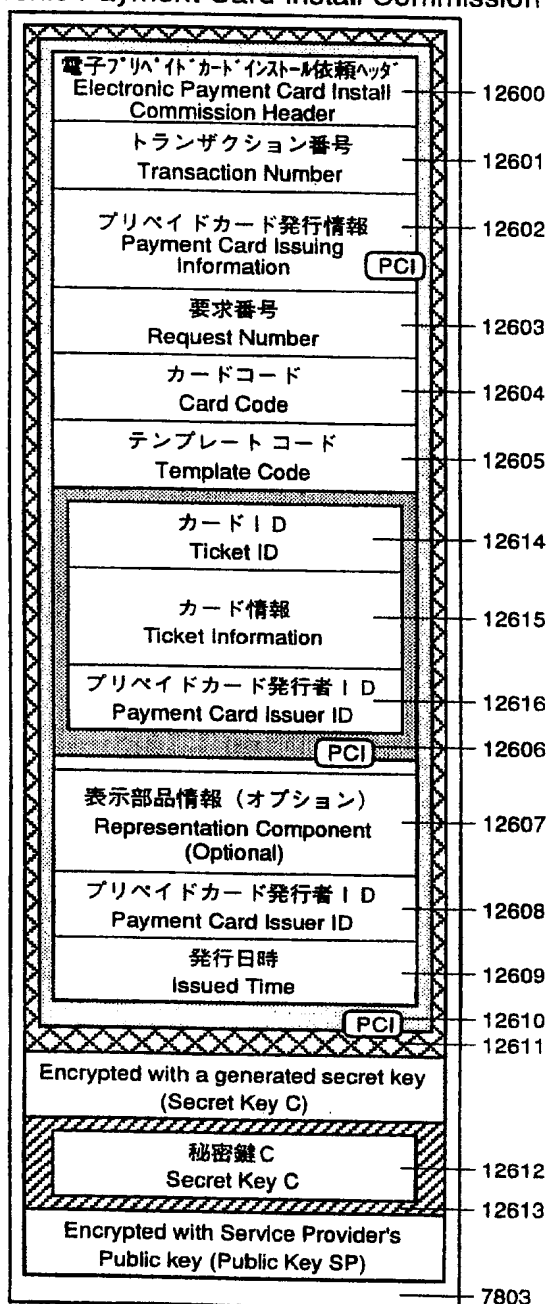


図 126(b)

電子プリペイドカードインストール
Electronic Payment Card Install

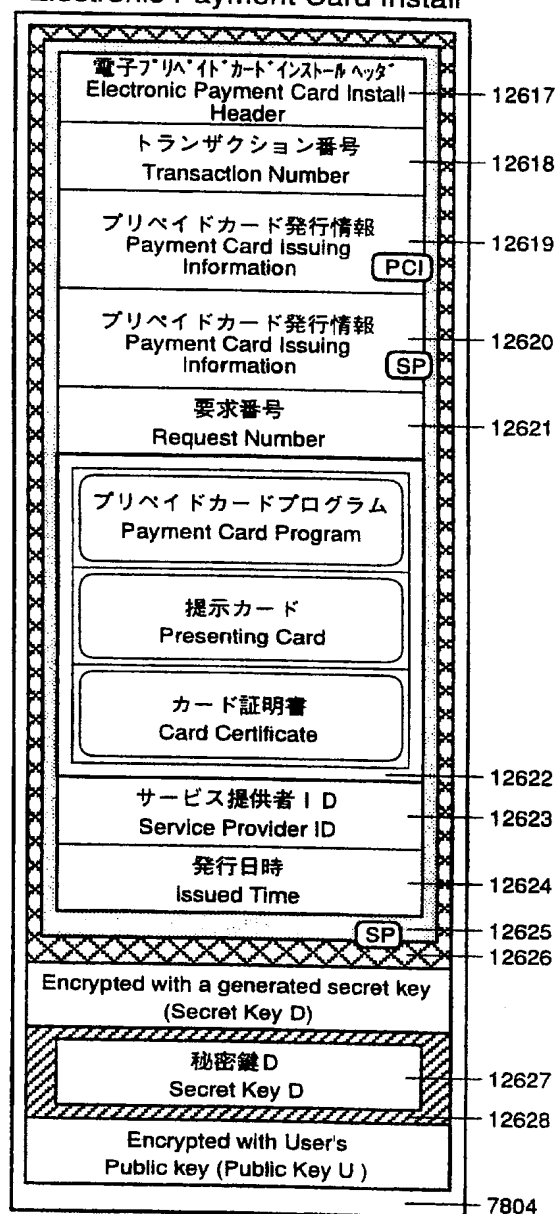


図 127(a)

電子テレホンカードインストール要求
Electronic Telephone Card Installation Request

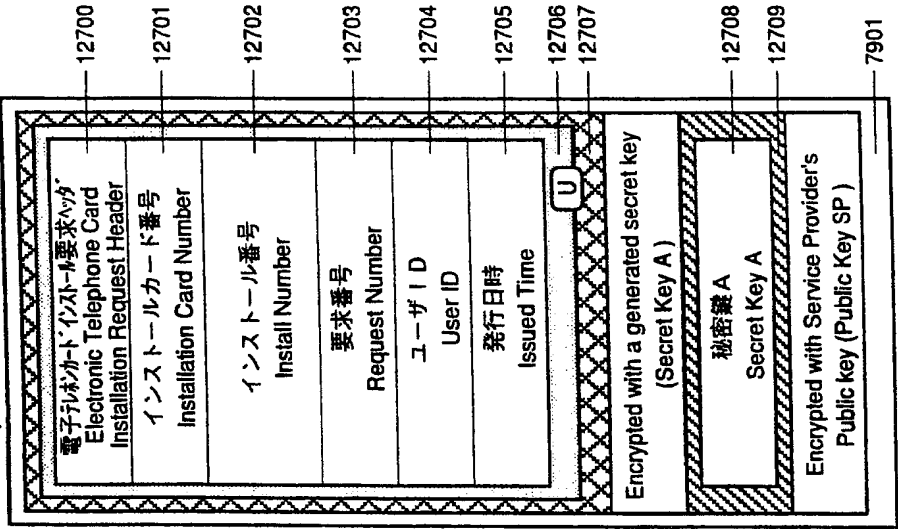


図 127(b)

テレホンカードインストール要求
Telephone Card Installation Request

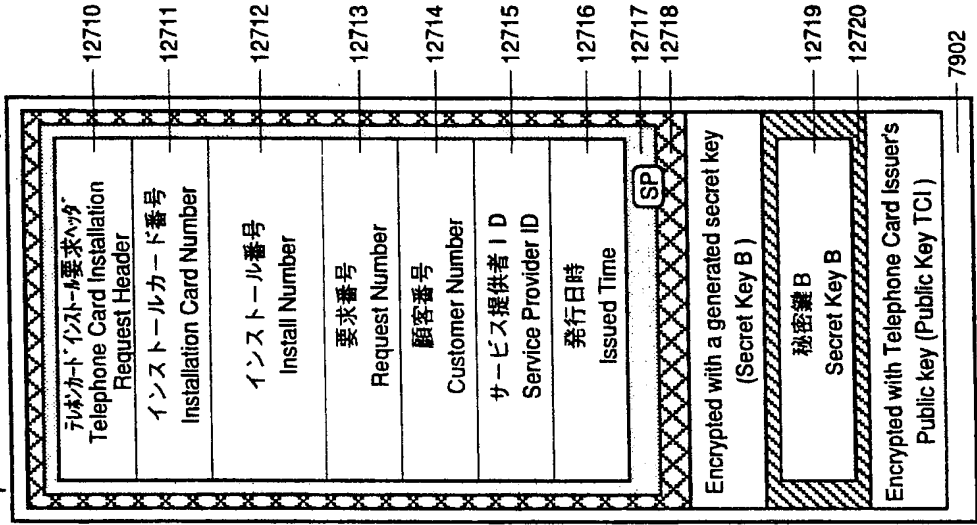


図 128 (a)

電子テレホンカードインストール依頼
Electronic Telephone Card Install Commission

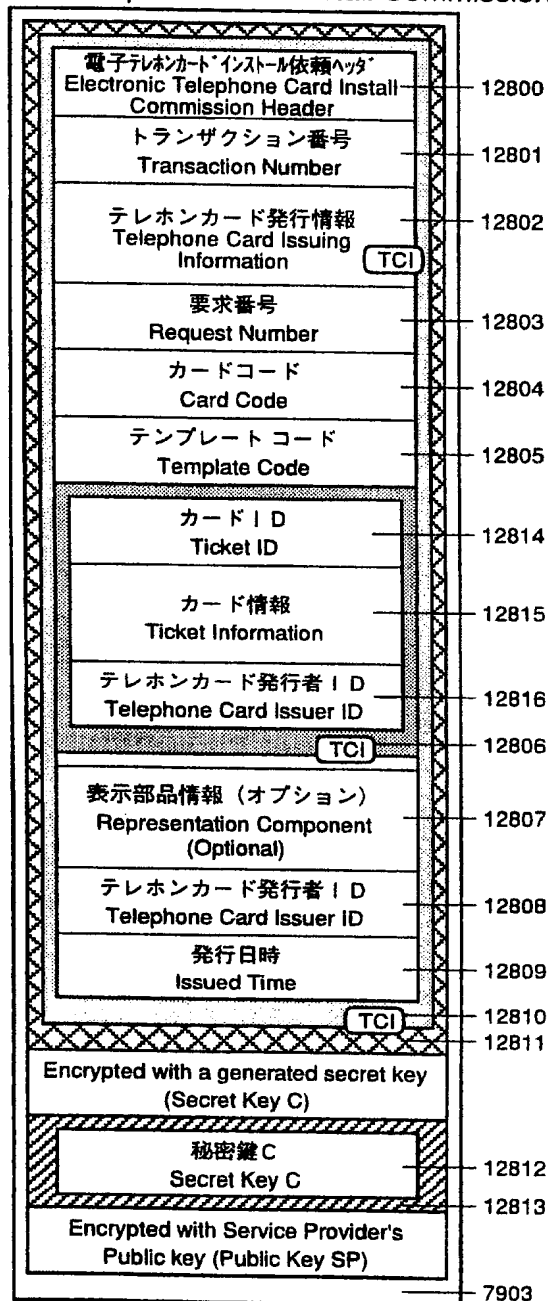


図 128 (b)

電子テレホンカードインストール
Electronic Telephone Card Install

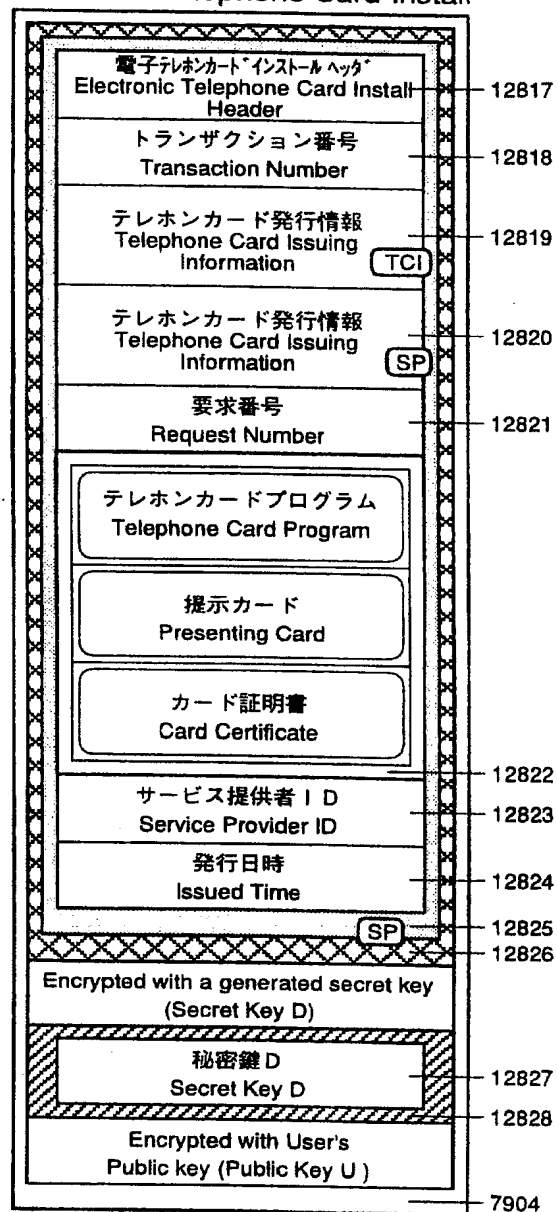


図 1 2 9 (a)

152/170

内容変更要求
Modification Request

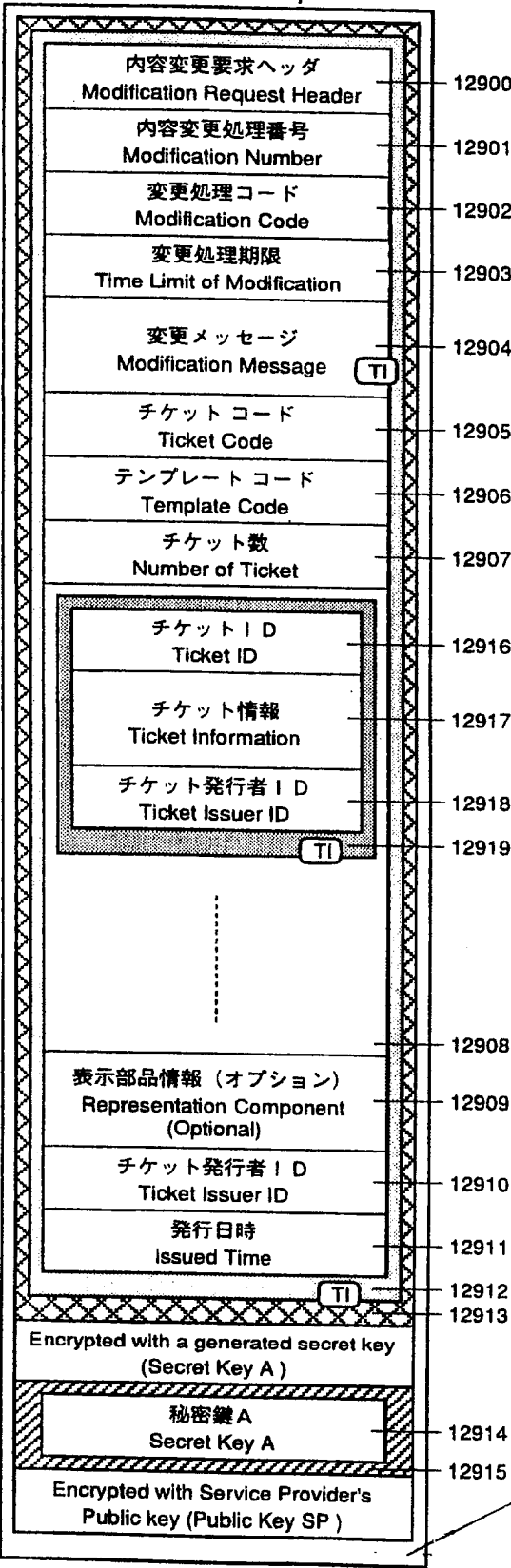


図 1 2 9 (b)

内容変更通知
Modification Notice

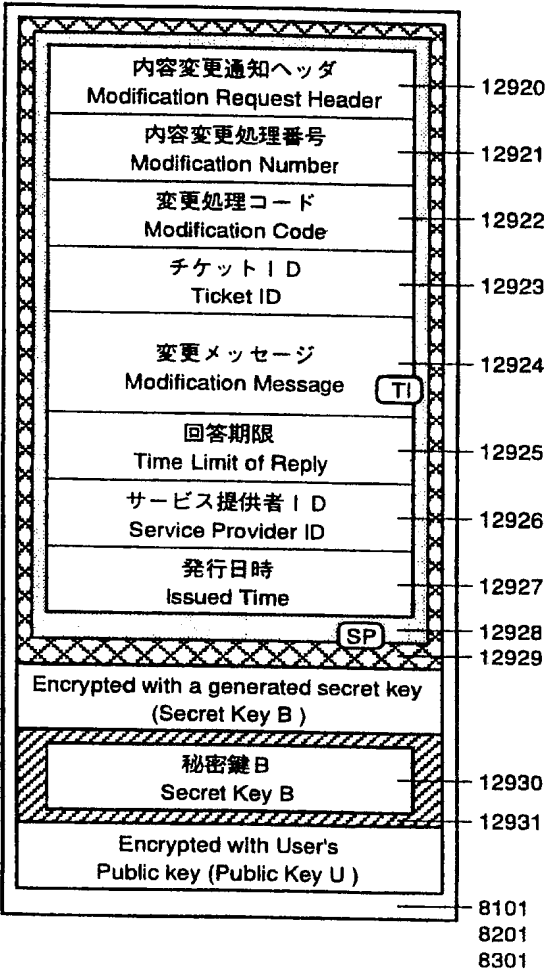


図 130(a)

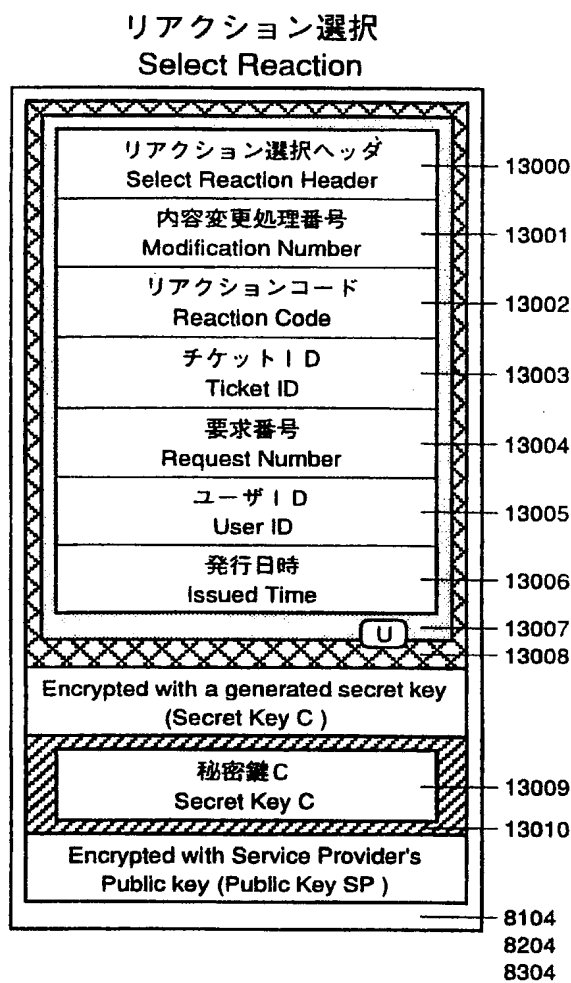


図 130(b)

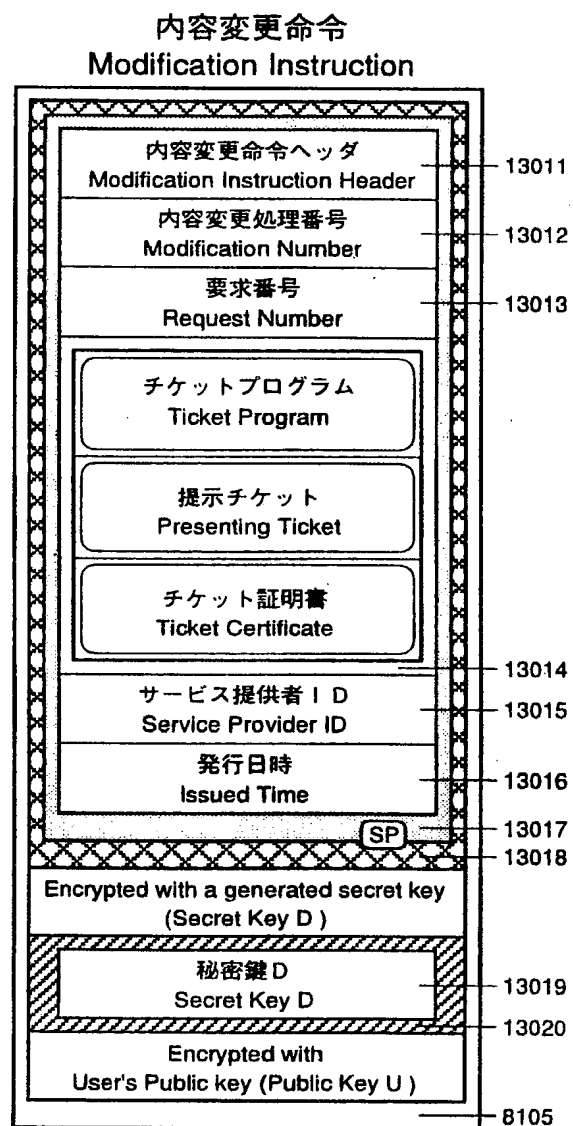


図 131 (a)

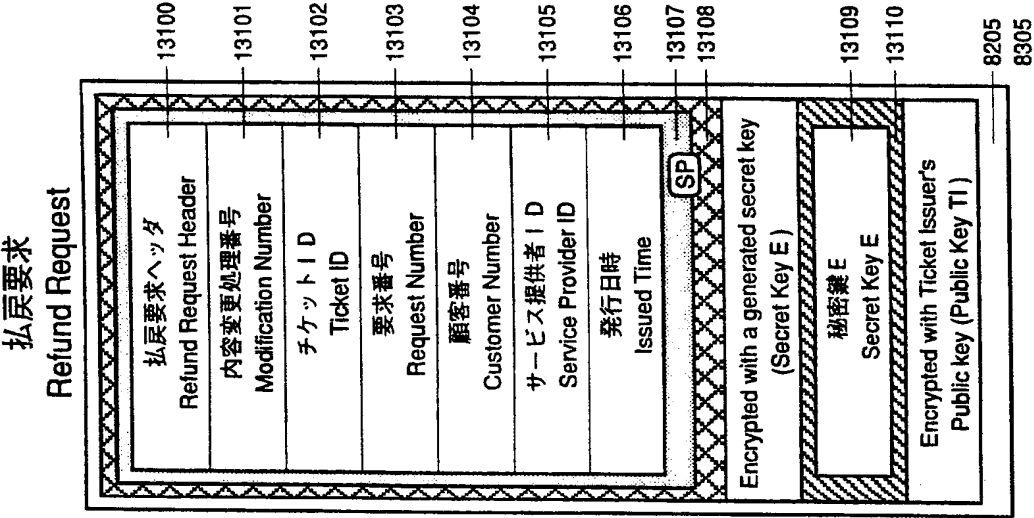


図 131 (b)

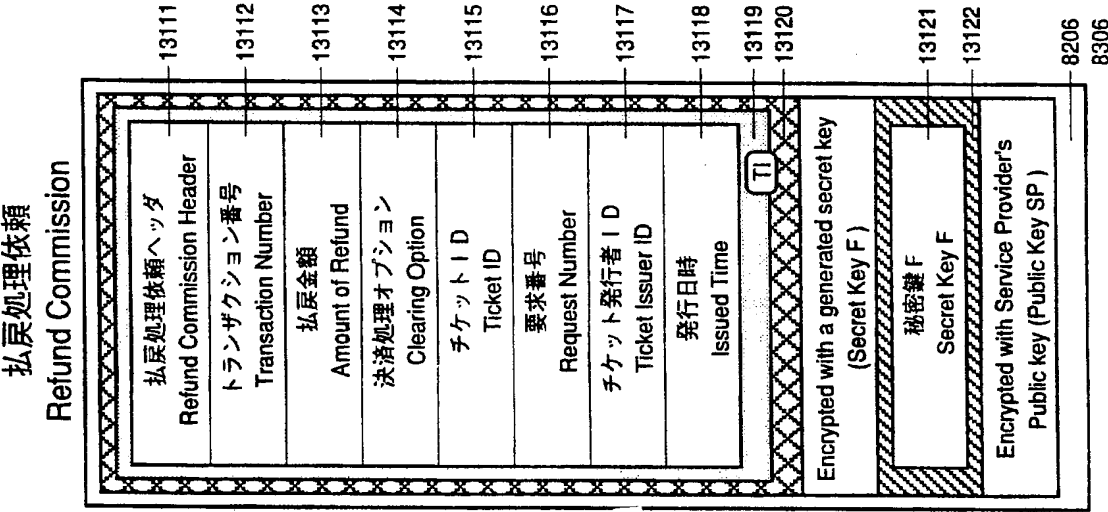


図 1 3 2 (a)

仮払戻領収書
Temporary Refund Receipt

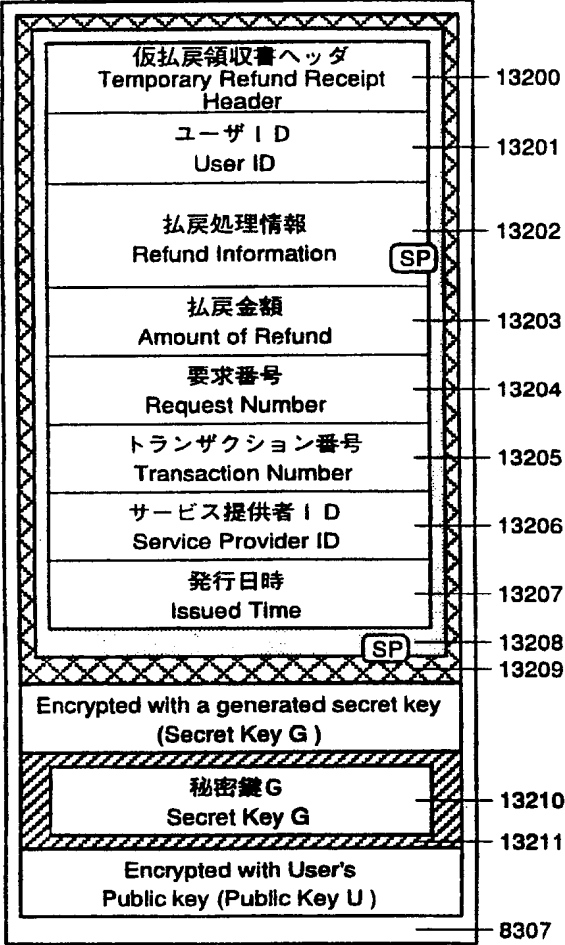


図 1 3 2 (b)

払戻決済要求
Refund Clearing Request

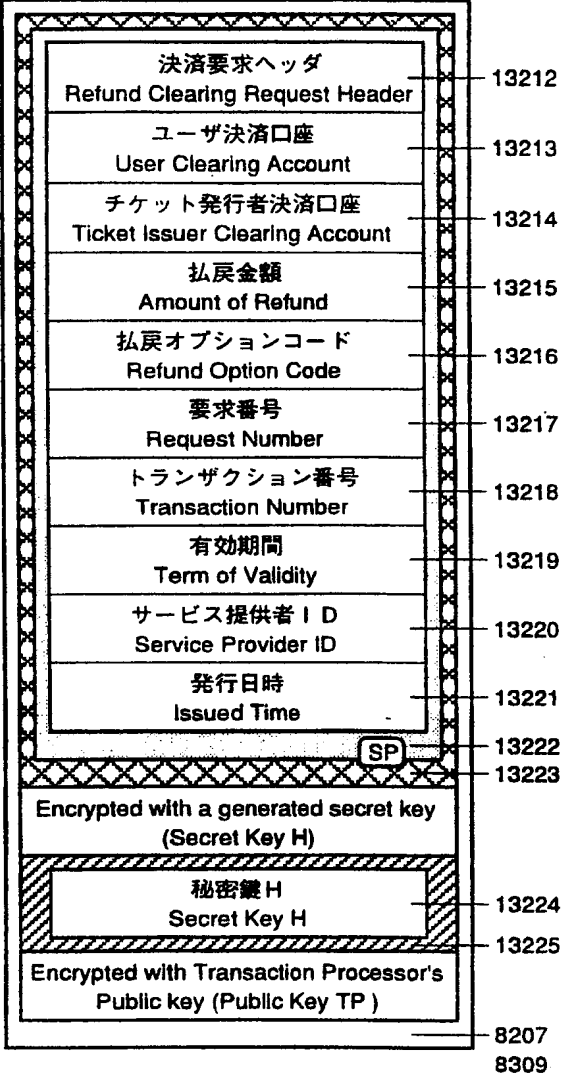


図 1 3 3 (a)

払戻決済完了通知
Refund Clearing Completion TP2SP

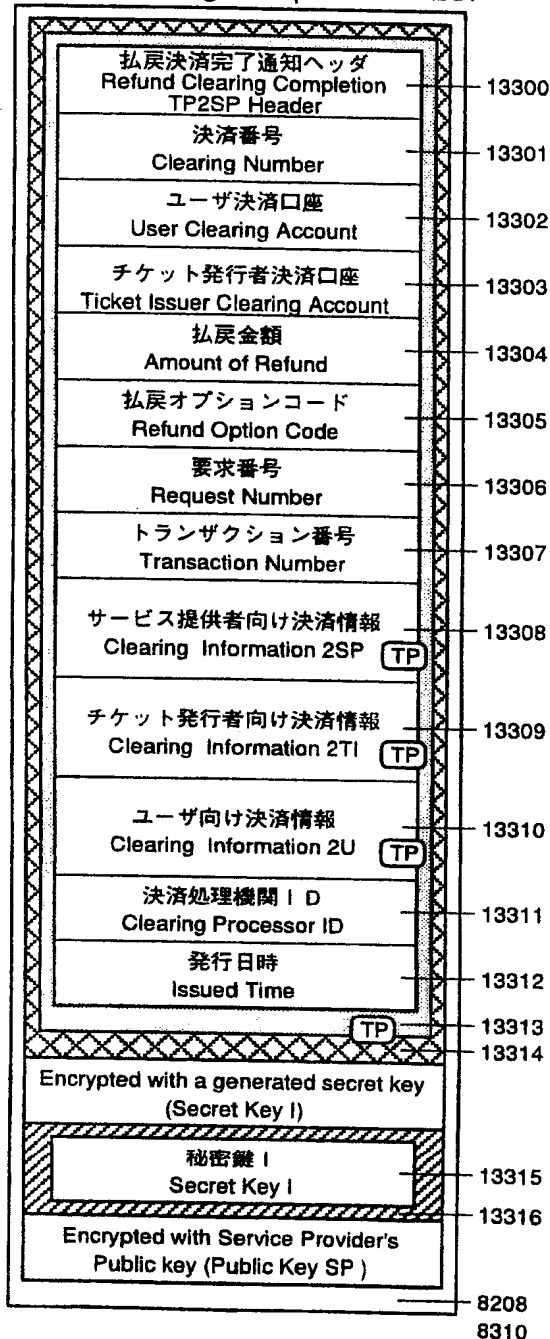
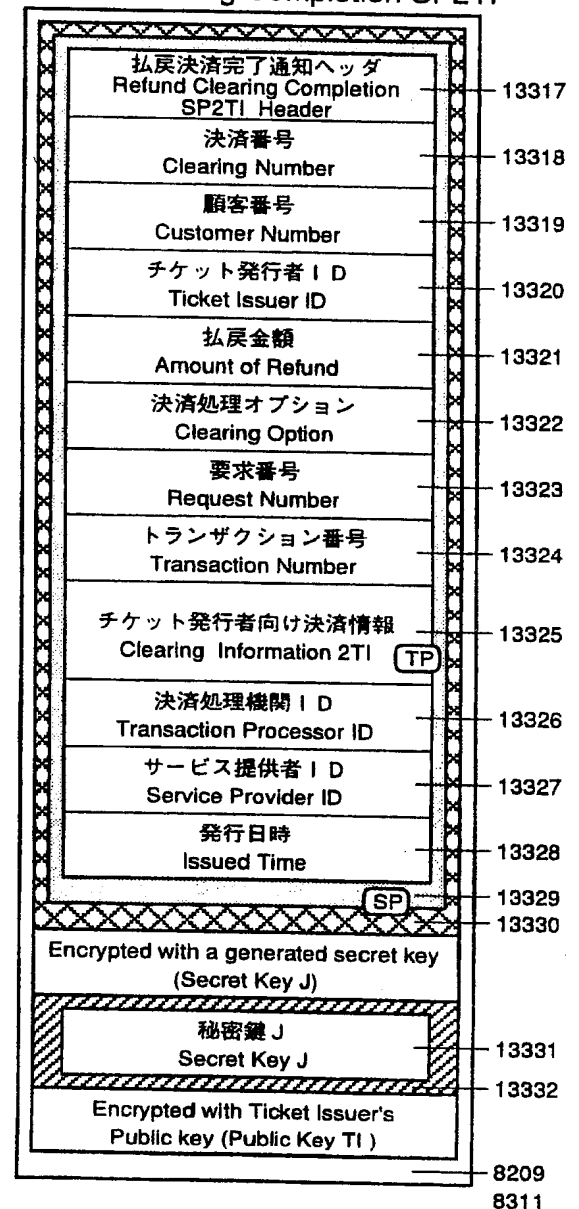


図 1 3 3 (b)

払戻決済完了通知
Refund Clearing Completion SP2TI



157/170

図 1 3 4 (a)

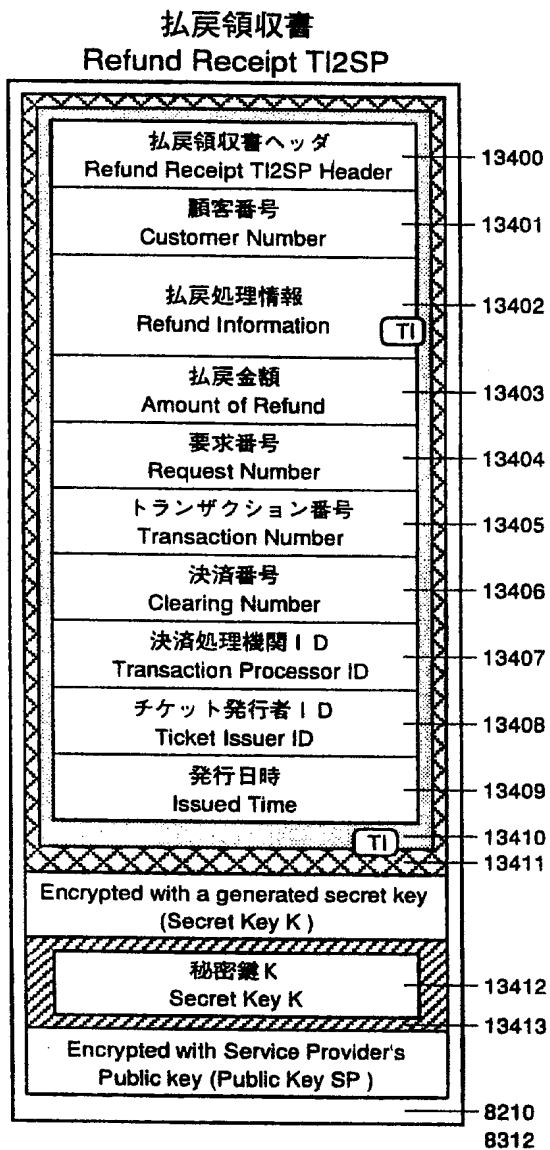


図 1 3 4 (b)

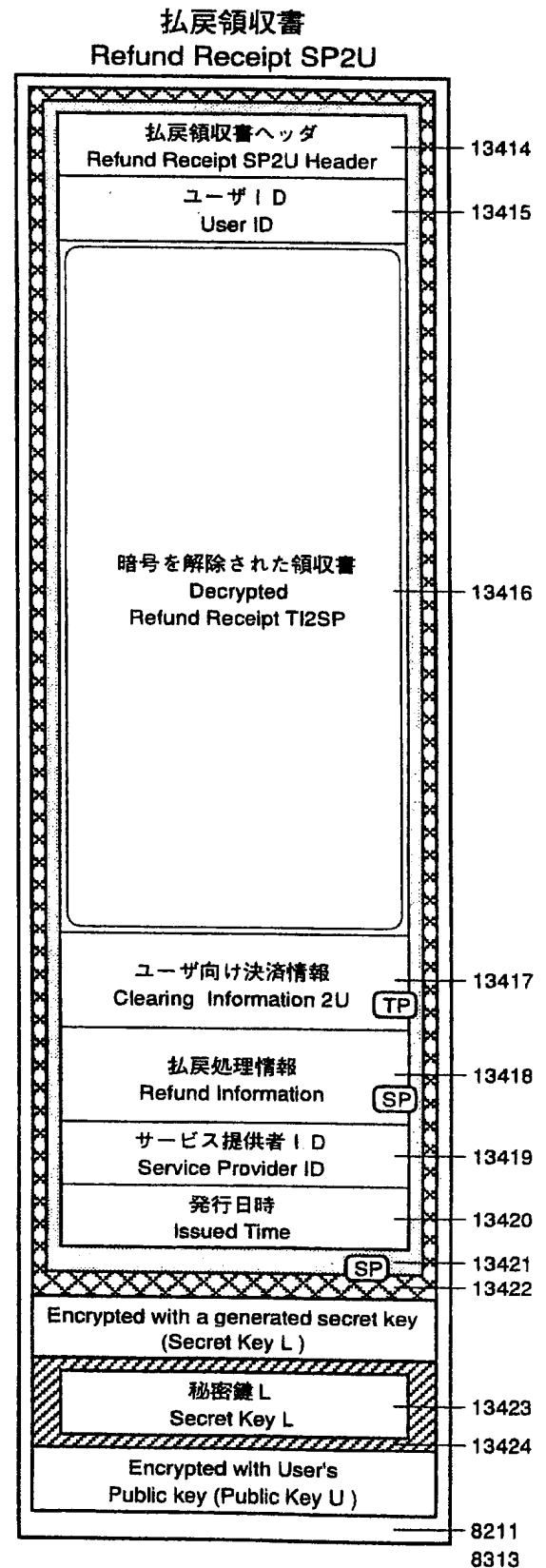


図 135 (c)

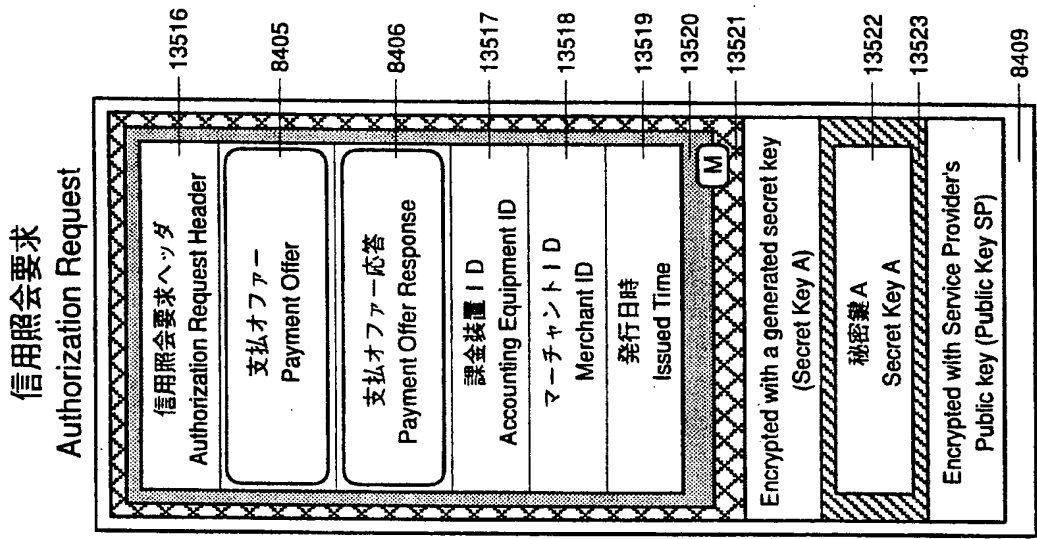


図 135 (b)

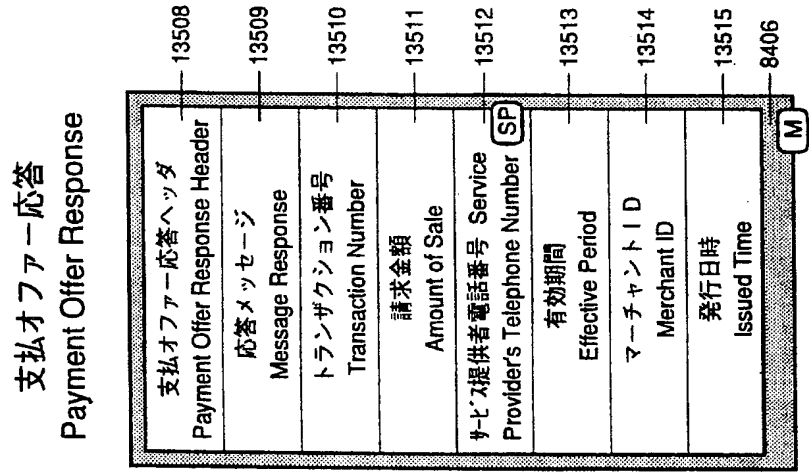
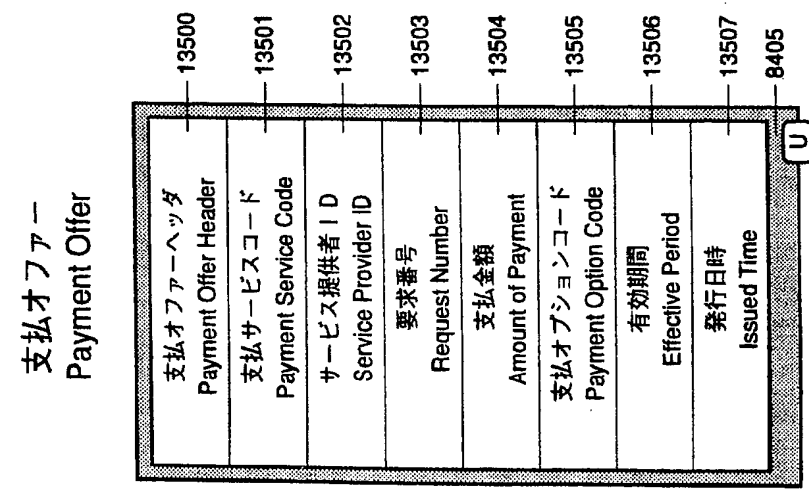


図 135 (a)



159/170

図 1 3 5 (d) 支払要求

Payment Request

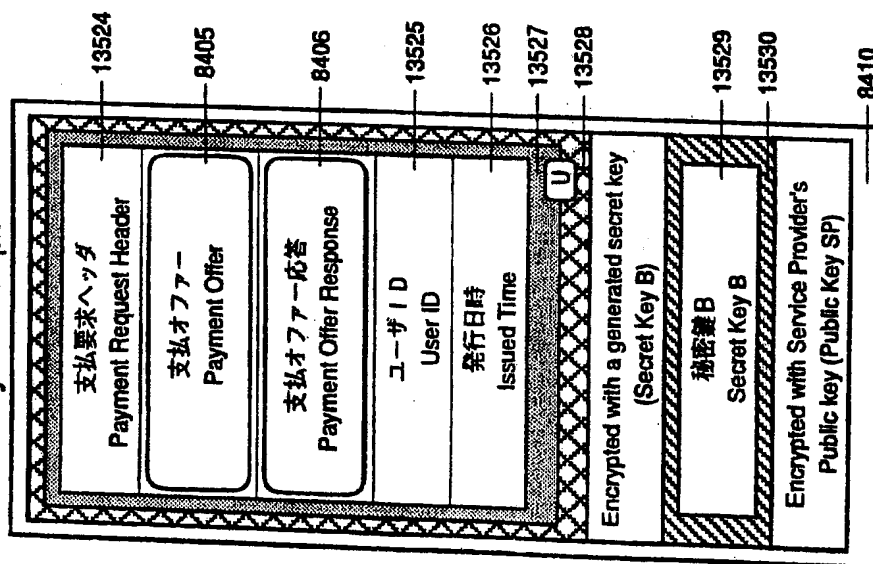


図 1 3 5 (e) 信用照会応答

Authorization Response

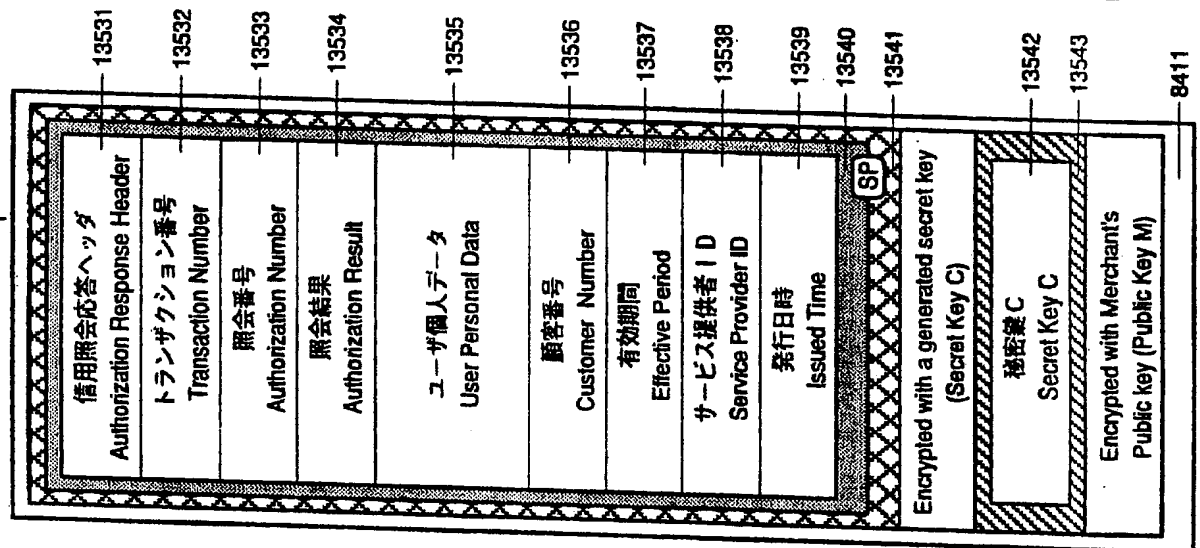


図 1 3 5 (f) 決済要求

Clearing Request M2SP

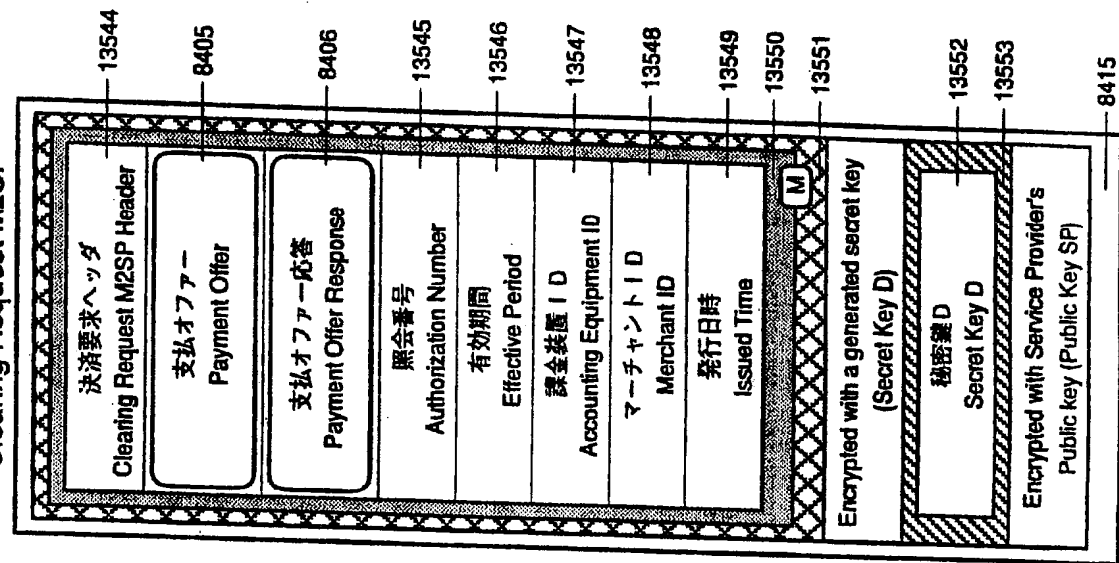
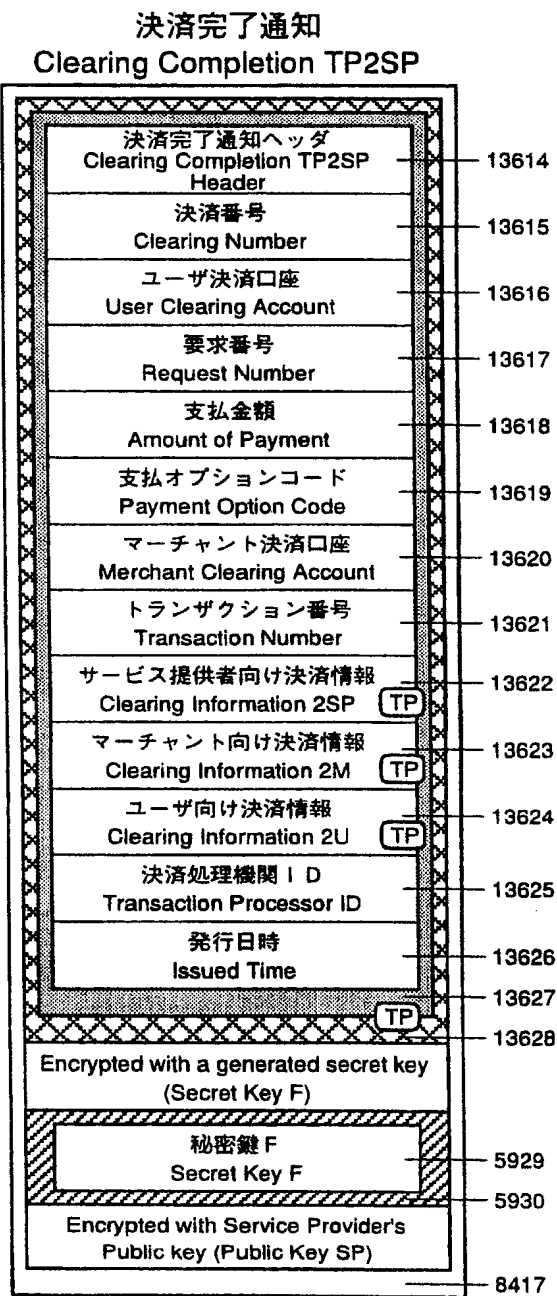
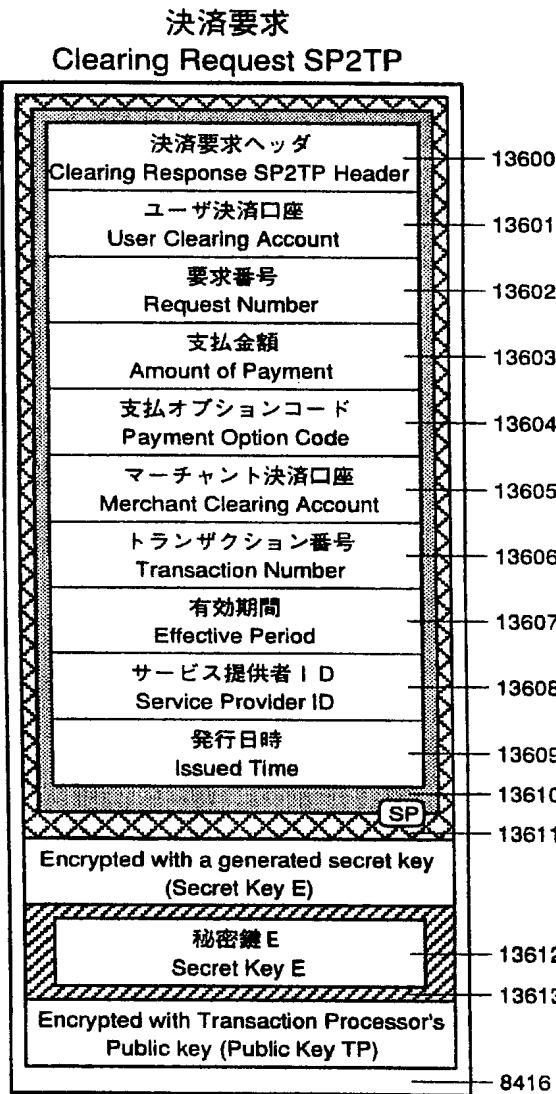


図 1 3 6 (a)

図 1 3 6 (b)



161/170

図 1 3 6 (c)

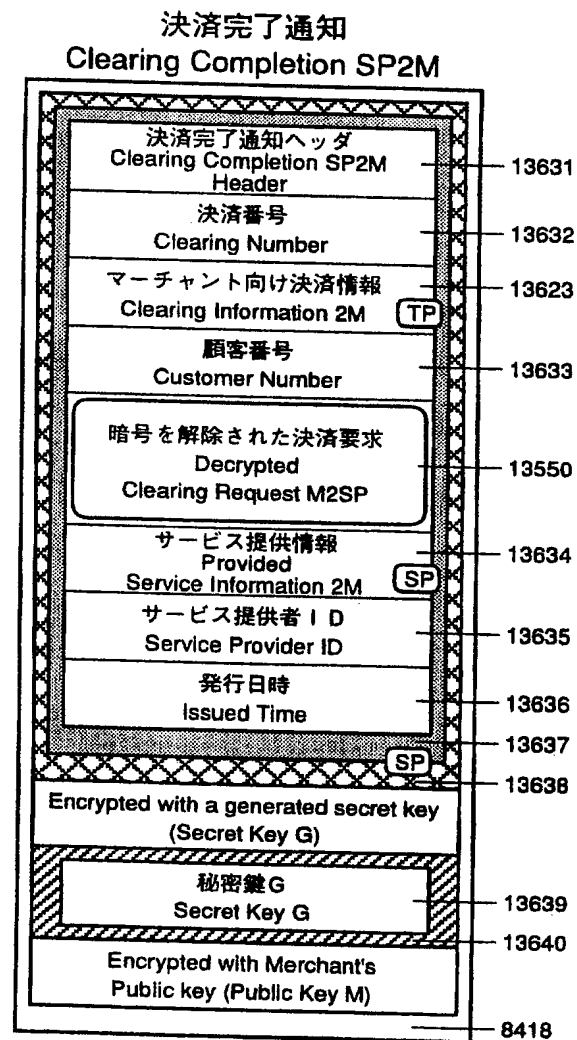


図 137(a)

領収書

Receipt M2SP

領収書ヘッダ Receipt M2SP Header	13700	
商品名 Item	13701	
販売情報 Sales Information	13702	
決済番号 Clearing Number	13703	
トランザクション番号 Transaction Number	13704	
支払オフファー Payment Offer	8405	
課金装置ID Accounting Equipment ID	13705	
マーチャントID Merchant ID	13706	
発行日時 Issued Time	13707	
M	13708	
Encrypted with a generated secret key (Secret Key H)		13709
秘密鍵H Secret Key H	13710	
Encrypted with Service Provider's Public key (Public Key SP)		13711
		8419

図 137(b)

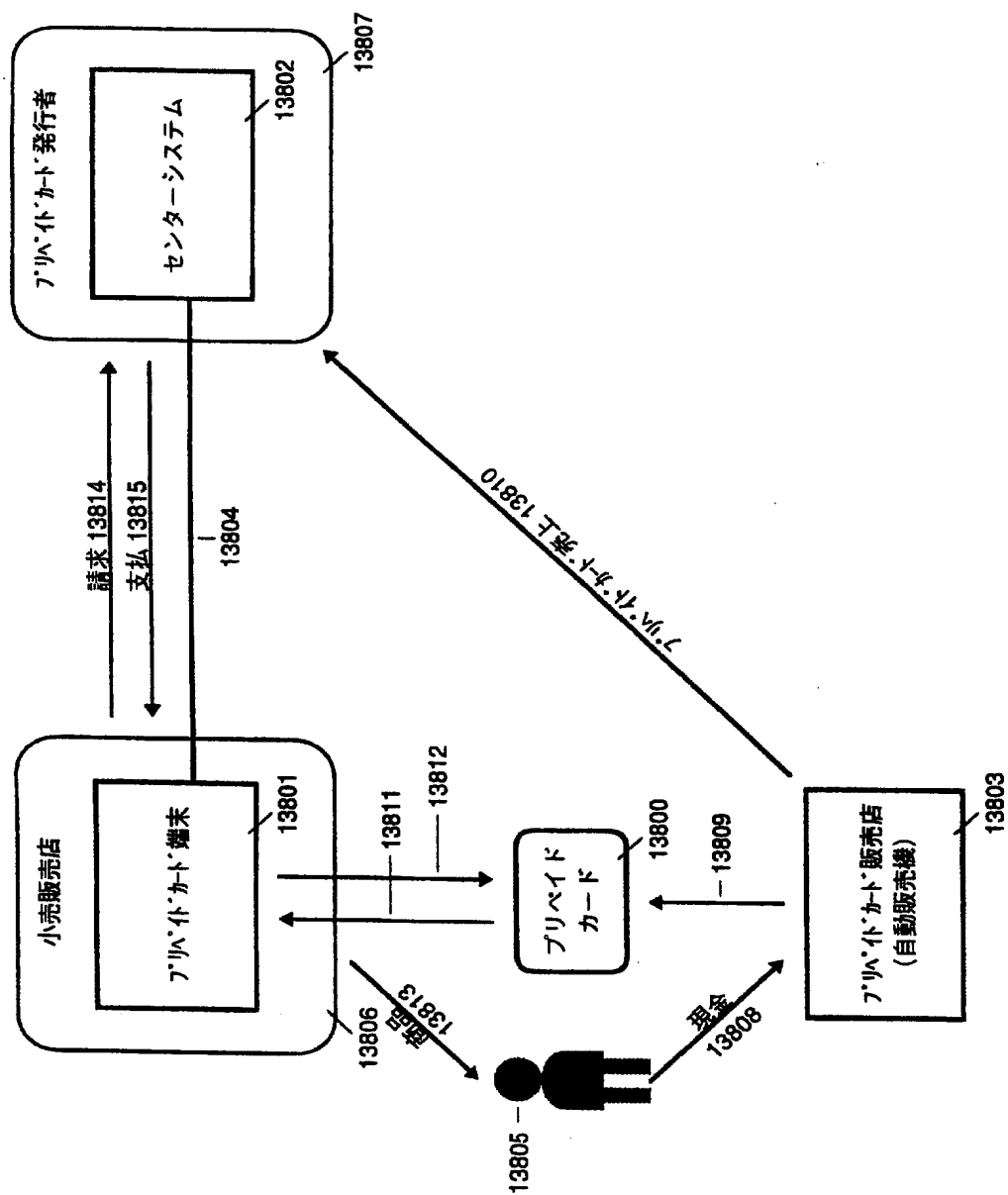
領収書

Receipt SP2U

領収書ヘッダ Receipt SP2U Header	13712	
ユーザID User ID	13713	
暗号を解除された領収書 Decrypted Receipt M2SP	13708	
ユーザ向け決済情報 Clearing Information 2U	13624	
サービス提供情報 Provided	13714	
サービス提供者ID Service Information 2U	13715	
発行日時 Issued Time	13716	
SP	13717	
Encrypted with a generated secret key (Secret Key I)		13718
秘密鍵I Secret Key I	13719	
Encrypted with User's Public key (Public Key U)		13720
		8421

163/170

図138(a)



164/170

図 138(b)

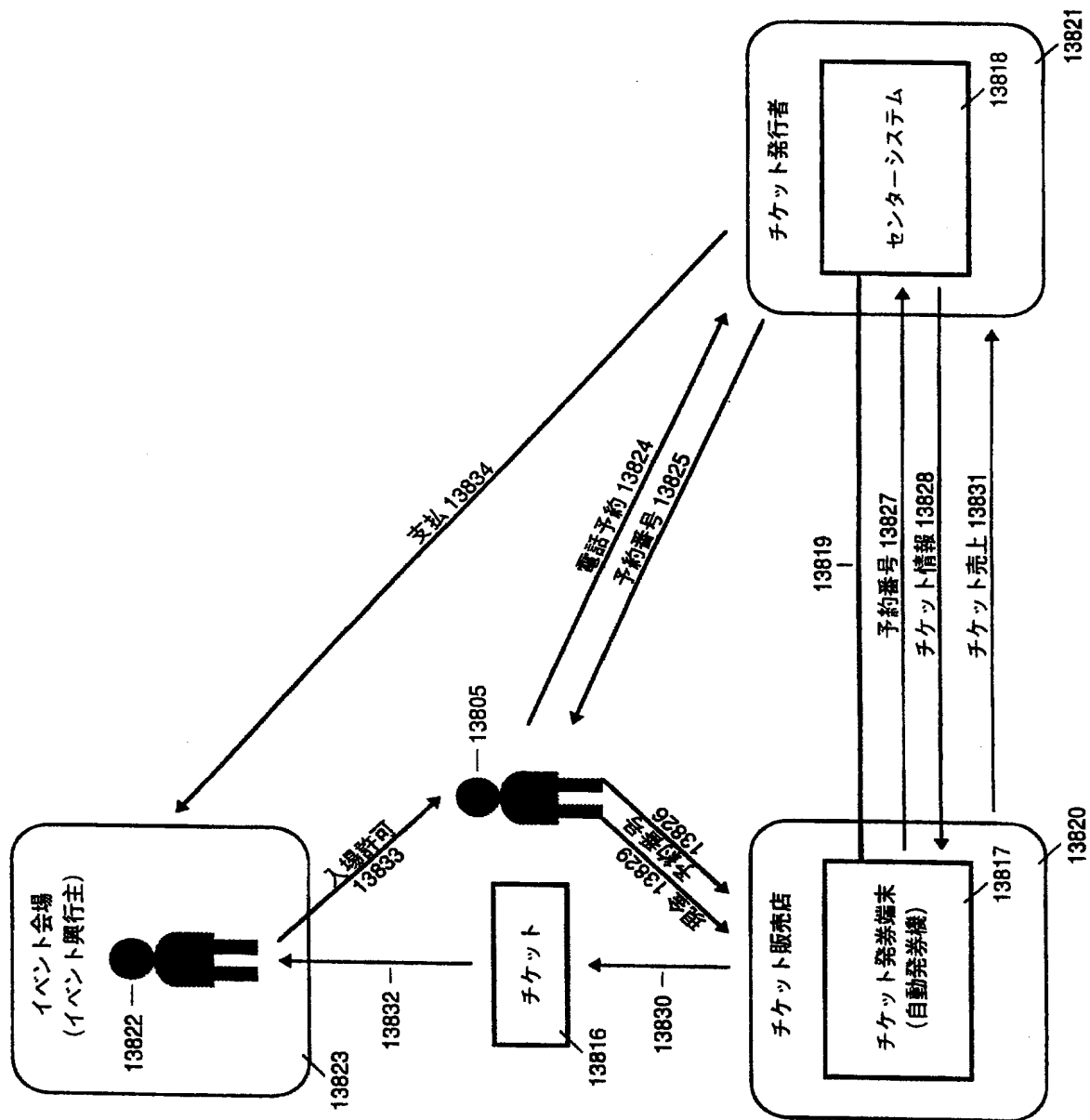


図139(a)

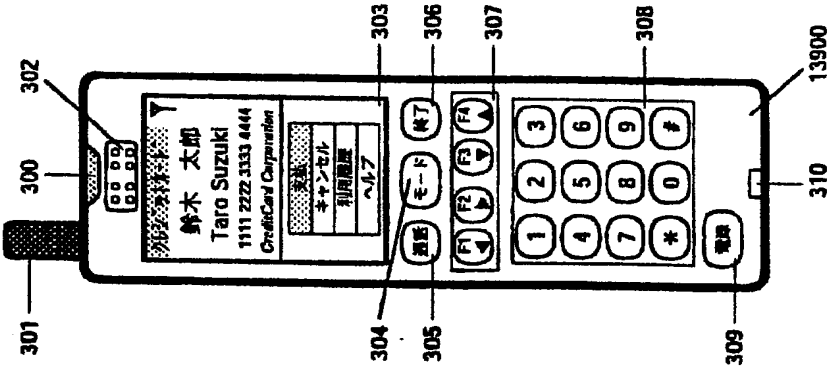
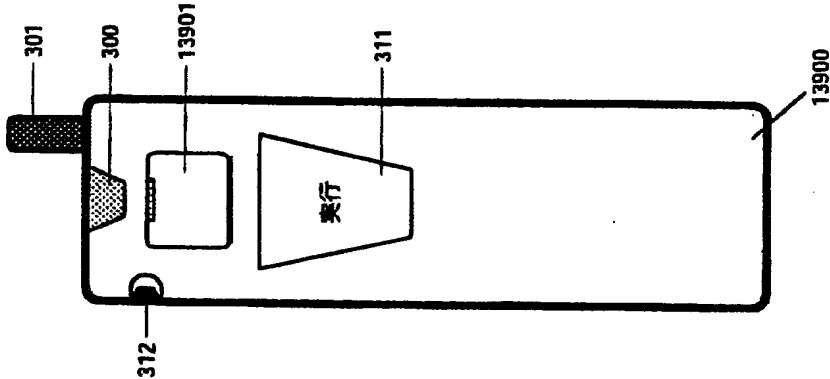
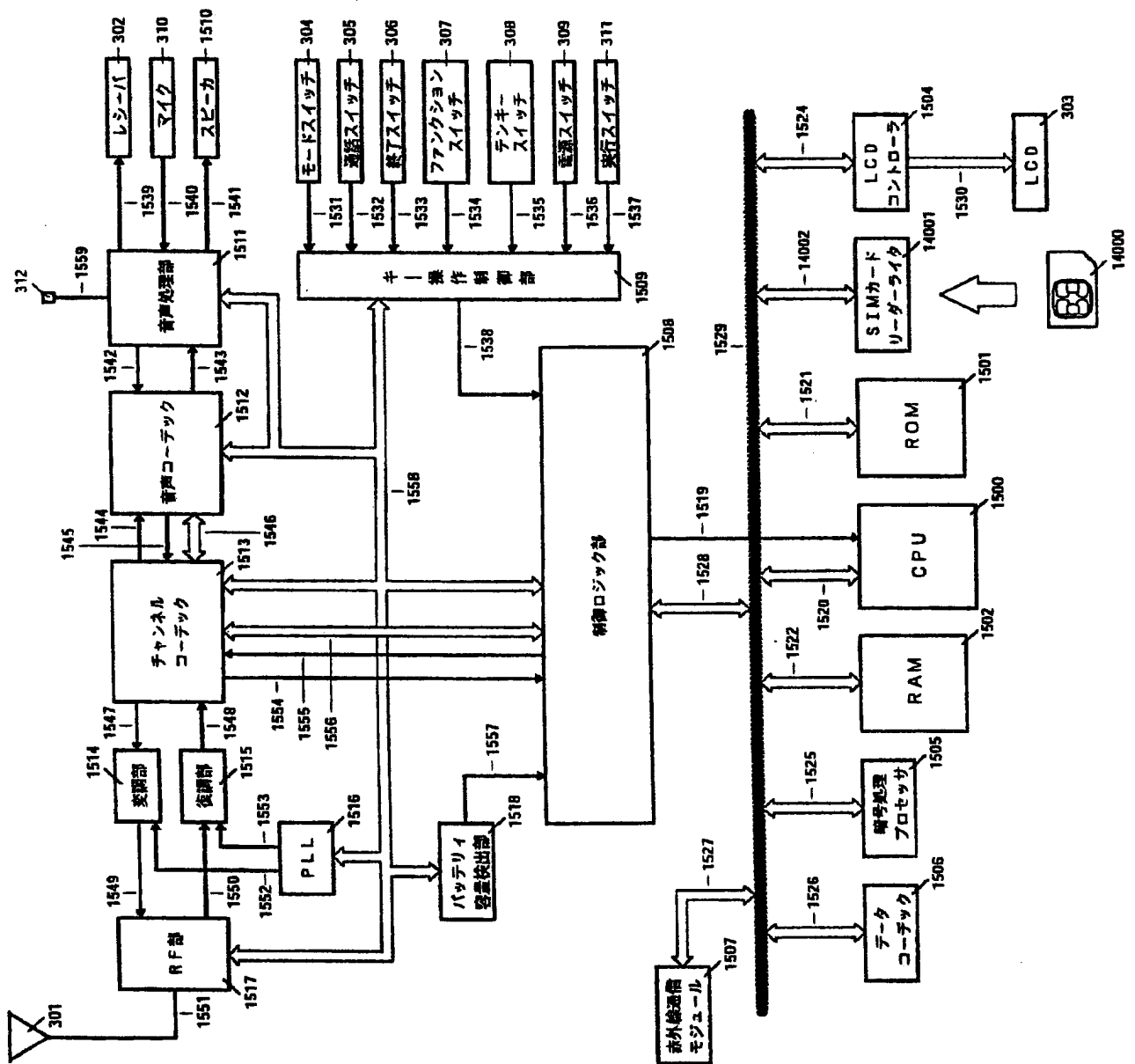


図139(b)



166/170



167/170

図 141(a)

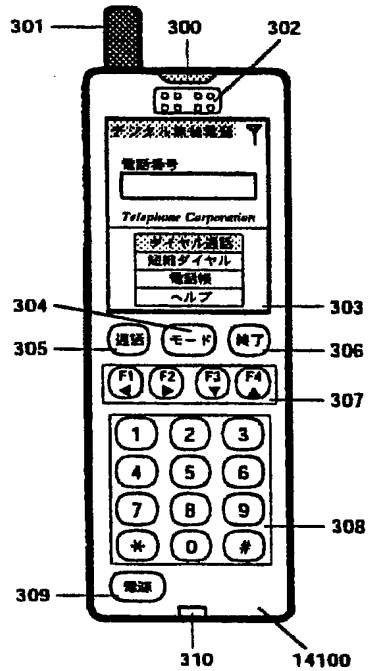


図 141(b)

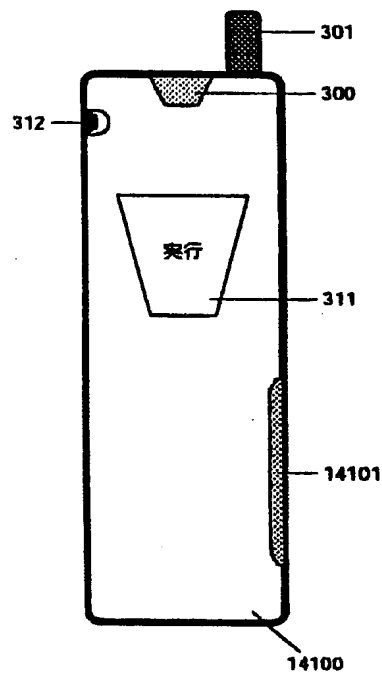


図 141(c)

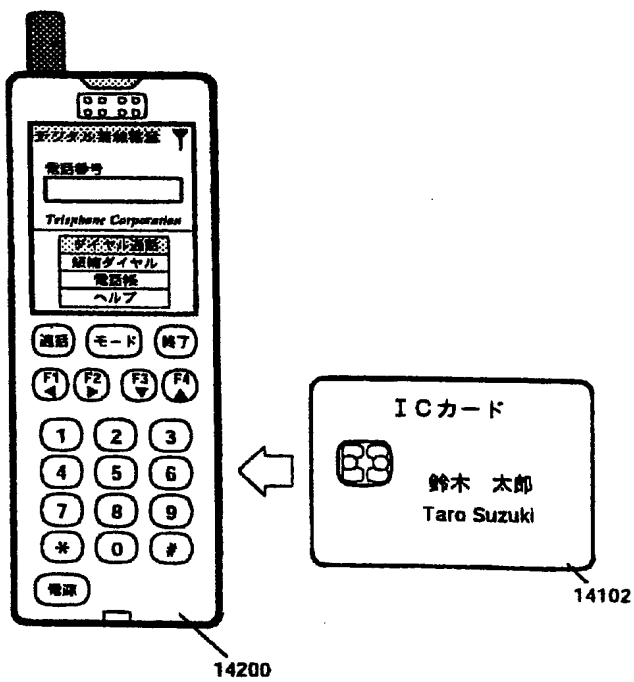


図 141(d)

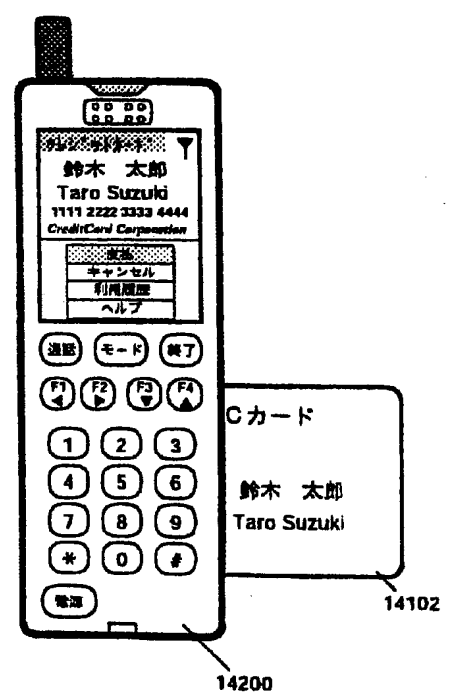
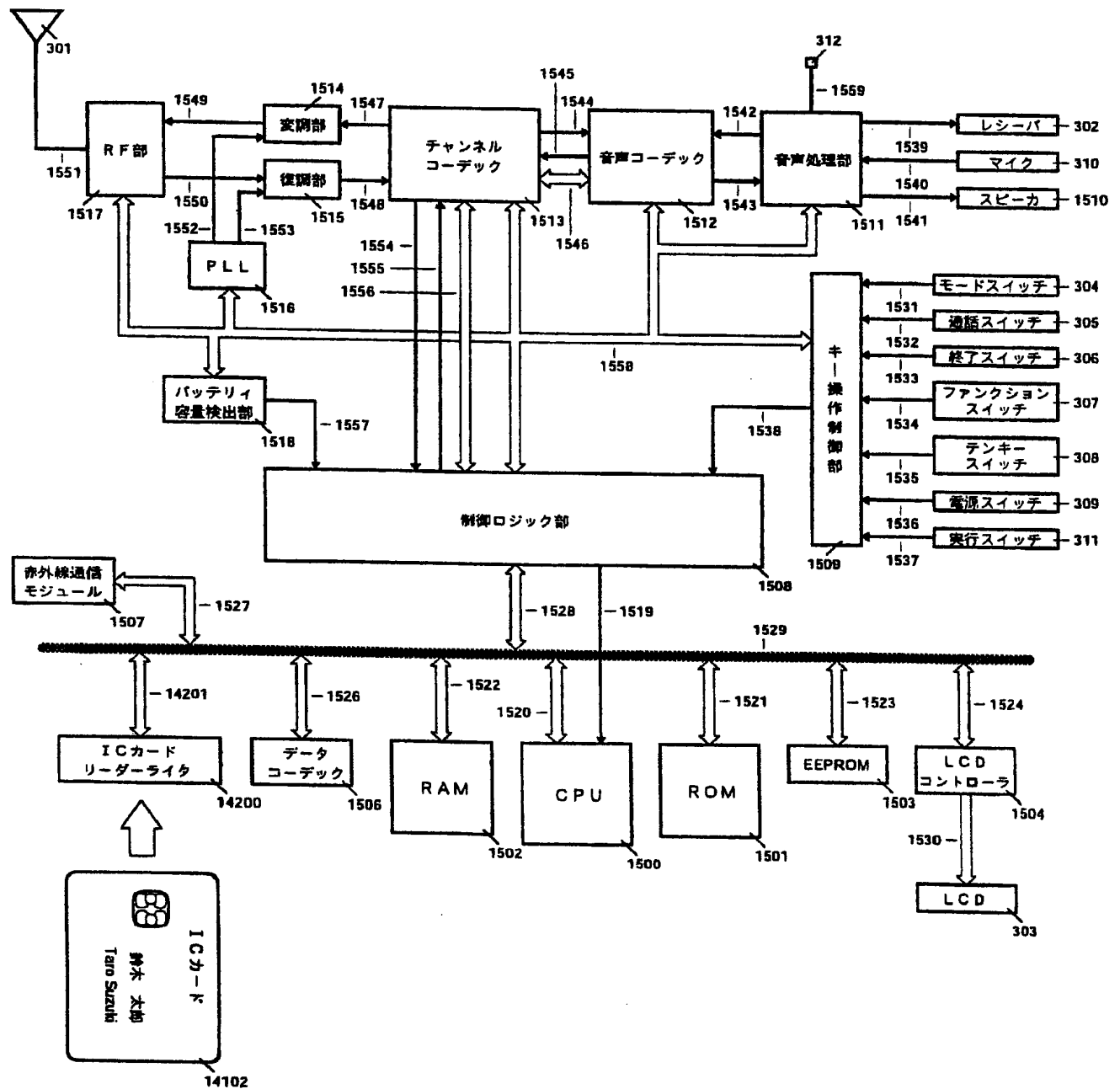


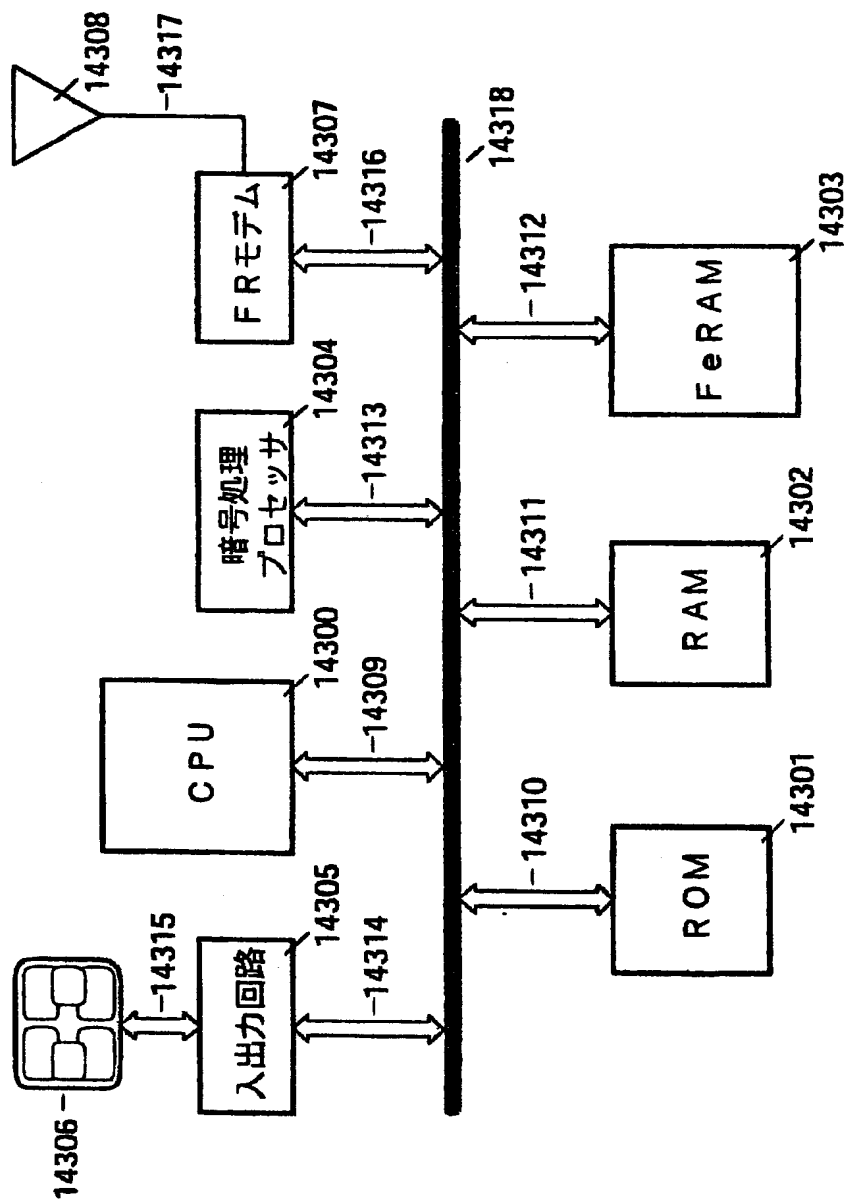
図 142

168/170



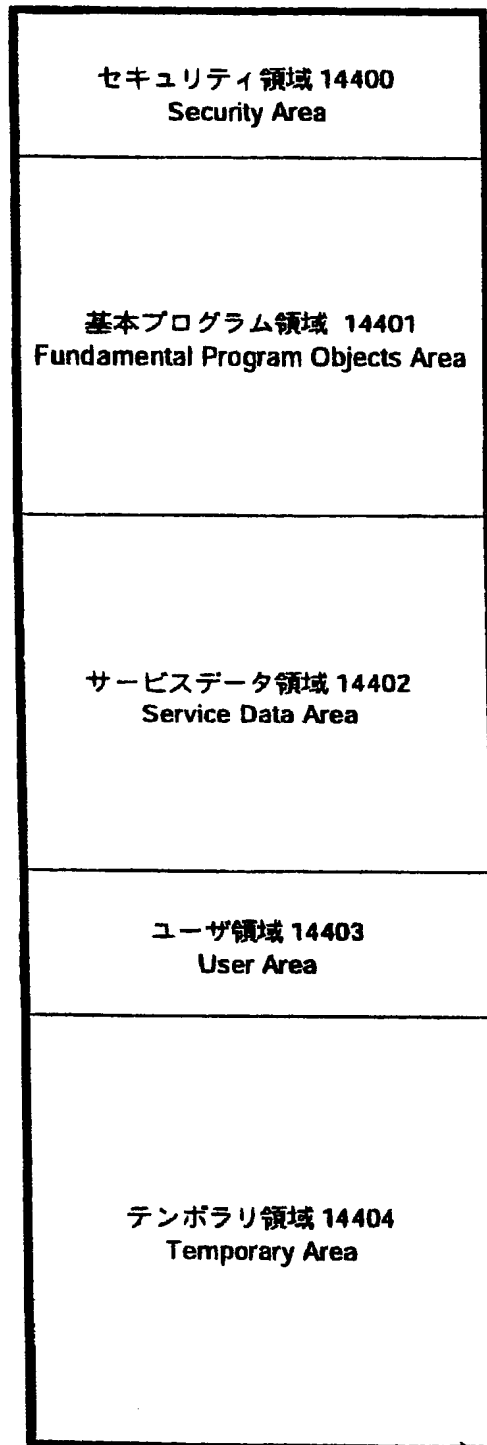
169/170

図 143



170/170

図 1 4 4



FeRAM 14303

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/03608

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ G06F17/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ G06F17/60, G07F7/08, G07G1/12, H04B7/26, G06F19/00 // G06F153:00,
G06F19/00 // G06F157:00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GOLDSTEIN, Theodore: "The Gateway Security Model in the Java Electronic Commerce Framework" in LNCS vol 1318 (Financial Cryptography; Proceedings of FC '97), June 1997 (06. 97), Springer-Verlag (Berlin, Germany), pp340-354.	1-4, 27-48, 55-64, 69-74, 93, 97-99, 102, 107, 111-114, 117, 118, 122, 126-128, 131, 133-144, 146-154, 156-161, 163-168, 172, 173, 178-195



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 November, 1998 (10. 11. 98)Date of mailing of the international search report
1 December, 1998 (01. 12. 98)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/03608

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	SUN MICROSYSTEMS INCORPORATED: "Writing Code for the JECF" in <i>Java Electronic Commerce Framework</i> , alpha 0.6, May 1997 (05. 97).	1-4, 27-48, 55-64, 69-74, 93, 97-99, 102, 107, 111-114, 117, 118, 122, 126-128, 131, 133-144, 146-154, 156-161, 163-168, 172, 173, 178-195
Y	ANONYMOUS: "MasterCard Launches First Multiapplication Smart Card Platform" in <i>Report on Smart Cards</i> , vol 11 issue 10, May 26, 1997 (26. 05. 97)	1-4, 27-48, 55-64, 69-74, 93, 97-99, 102, 107, 111-114, 117, 118, 122, 126-128, 131, 133-144, 146-154, 156-161, 163-168, 172, 173, 178-195
Y	JP, 6-121075, A (Nippon Telegraph & Telephone Corp.), 28 April, 1994 (28. 04. 94) (Family: none)	1-4, 27-48, 55-64, 69-74, 93, 97-99, 102, 107, 111-114, 117, 118, 122, 126-128, 131, 133-144, 146-154, 156-161, 163-168, 172, 173, 178-195
Y	JP, 8-279025, A (Motorola, Inc.), 22 October, 1996 (22. 10. 96) & GB, 2298613, A & DE, 19607509, A1 & FR, 2732136, A1 & CA, 2169326, A	1-4, 27-48, 55-64, 69-74, 93, 97-99, 102, 107, 111-114, 117, 118, 122, 126-128, 131, 133-144, 146-154, 156-161, 163-168, 172, 173, 178-195

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/03608

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO, 96/25828, A1 (Nokia Mobile Phones Ltd), 9 February, 1996 (09. 02. 96) & FI, 9500685, A & FI, 99071, B & AU, 9646247, A & EP, 809916, A1	1-4, 27-48, 55-64, 69-74, 93, 97-99, 102, 107, 111-114, 117, 118, 122, 126-128, 131, 133-144, 146-154, 156-161, 163-168, 172, 173, 178-195
Y	ANONYMOUS: "Smart Card — Schlumberger Announces First-Ever Java-Based Smart Card" in <i>EDGE</i> — Work- Group Computing Report, Vol 7, No 338, Nov 4 1996 (04. 11. 96), page 9.	1-4, 27-48, 55-64, 69-74, 93, 97-99, 102, 107, 111-114, 117, 118, 122, 126-128, 131, 133-144, 146-154, 156-161, 163-168, 172, 173, 178-195
Y	JP, 8-101875, A (Transaction Technology Inc.), 16 April, 1996 (16. 04. 96) & EP, 662665, A2 & AU, 9481732, A & CA, 2140052, A & BR, 9500025, A & ZA, 9500058, A & CN, 1121295, A	1-4, 27-48, 55-64, 69-74, 93, 97-99, 102, 107, 111-114, 117, 118, 122, 126-128, 131, 133-144, 146-154, 156-161, 163-168, 172, 173, 178-195
Y	O'MAHONY et al: Eletronic Payment Systems June 1997 (07. 97), Artech House (Boston, USA) pp 191-220.	1-4, 27-48, 55-64, 69-74, 93, 97-99, 102, 107, 111-114, 117, 118, 122, 126-128, 131, 133-144, 146-154, 156-161, 163-168, 172, 173, 178-195

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/03608

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO, 96/02890, A1 (NTT Data Communications Systems Corp), 1 February, 1996 (01. 02. 96) & EP, 720102, A1, A4 & CN, 1130434, A & JP, 8-30702, A & JP, 8-190598, A & JP, 8-202774, A	3, 40, 41, 44, 48
Y	JP, 8-153248, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 11 June, 1996 (11. 06. 96) (Family: none)	27, 31, 165
Y	ANONYMOUS: "France Telecom Mobiles Offers Mobicarte Pre-paid Phone Card to Avoid Bad Debt Problems" in <i>Computergram International</i> , No 3125, March 21 1997 (21. 03. 97)	63, 64, 111-114, 142-144
Y	ANONYMOUS: "Ferroelectric Smart Cards Go to Market." in <i>Report on Smart Cards</i> , Vol. 10, Issue 19, September 23 1996 (23. 09. 96).	140, 141

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁶ G06F 17/60

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁶ G06F 17/60; G07F 7/08; G07G 1/12; H04B 7/26;
G06F 19/00 // G06F 153:00
G06F 19/00 // G06F 157:00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926 — 1996 年
日本国公開実用新案公報 1971 — 1998 年
日本国実用新案登録公報 1996 — 1998 年
日本国登録実用新案公報 1994 — 1998 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	GOLDSTEIN, Theodore: "The Gateway Security Model in the Java Electronic Commerce Framework" in LNCS vol 1318 (Financial Cryptography; Proceedings of FC '97), June 1997 (06.97), Springer-Verlag (Berlin, Germany), pp 340 — 354.	1 — 4, 27 — 48, 55 — 64, 69 — 74, 93, 97 — 99, 102, 107, 111 — 114, 117, 118, 122, 126 — 128, 131, 133 — 144, 146 — 154, 156 — 161, 163 — 168, 172, 173, 178 — 195

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10.11.98

国際調査報告の発送日

01.12.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

阿波 進

電話番号 03-3581-1101 内線 3563

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	SUN MICROSYSTEMS INCORPORATED: "Writing Code for the JECF" in <i>Java Electronic Commerce Framework</i> , alpha 0.6, May 1997 (05.97).	1 — 4, 27 — 48, 55 — 64, 69 — 74, 93, 97 — 99, 102, 107, 111 — 114, 117, 118, 122, 126 — 128, 131, 133 — 144, 146 — 154, 156 — 161, 163 — 168, 172, 173, 178 — 195
Y	ANONYMOUS: "MasterCard Launches First Multiapplication Smart Card Platform" in <i>Report on Smart Cards</i> , vol 11 issue 10, May 26 1997 (26.05.97).	1 — 4, 27 — 48, 55 — 64, 69 — 74, 93, 97 — 99, 102, 107, 111 — 114, 117, 118, 122, 126 — 128, 131, 133 — 144, 146 — 154, 156 — 161, 163 — 168, 172, 173, 178 — 195
Y	JP, 6-121075, A (日本電信電話株式会社) 28. 4 月. 1994 (28.04.94) (ファミリーなし)	1 — 4, 27 — 48, 55 — 64, 69 — 74, 93, 97 — 99, 102, 107, 111 — 114, 117, 118, 122, 126 — 128, 131, 133 — 144, 146 — 154, 156 — 161, 163 — 168, 172, 173, 178 — 195
Y	JP, 8-279025, A (モトローラ・インコーポレーテッド) 22. 10 月. 1996 (22.10.96) & GB, 2298613, A & DE, 19607509, A1 & FR, 2732136, A1 & CA, 2169326, A	1 — 4, 27 — 48, 55 — 64, 69 — 74, 93, 97 — 99, 102, 107, 111 — 114, 117, 118, 122, 126 — 128, 131, 133 — 144, 146 — 154, 156 — 161, 163 — 168, 172, 173, 178 — 195

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO, 96/25828, A1 (Nokia Mobile Phones Ltd) 9. 2 月. 1996 (09.02.96) & FI, 9500685, A & FI, 99071, B & AU, 9646247, A & EP, 809916, A1	1 — 4, 27 — 48, 55 — 64, 69 — 74, 93, 97 — 99, 102, 107, 111 — 114, 117, 118, 122, 126 — 128, 131, 133 — 144, 146 — 154, 156 — 161, 163 — 168, 172, 173, 178 — 195
Y	ANONYMOUS: "Smart Card — Schlumberger Announces First-Ever Java-Based Smart Card" in <i>EDGE — Work-Group Computing Report</i> , Vol 7 No 338, Nov 4 1996 (04.11.96), page 9.	1 — 4, 27 — 48, 55 — 64, 69 — 74, 93, 97 — 99, 102, 107, 111 — 114, 117, 118, 122, 126 — 128, 131, 133 — 144, 146 — 154, 156 — 161, 163 — 168, 172, 173, 178 — 195
Y	JP, 8-101875, A (トランザクション・テクノロジーズ・インコーポレーテッド) 16.4 月. 1996 (16.04.96) & EP, 662665, A2 & AU, 9481732, A & CA, 2140052, A & BR, 9500025, A & ZA, 9500058, A & CN, 1121295, A	1 — 4, 27 — 48, 55 — 64, 69 — 74, 93, 97 — 99, 102, 107, 111 — 114, 117, 118, 122, 126 — 128, 131, 133 — 144, 146 — 154, 156 — 161, 163 — 168, 172, 173, 178 — 195
Y	O'MAHONY et al: <i>Electronic Payment Systems</i> June 1997 (07.97), Artech House (Boston, USA) pp 191 — 220.	1 — 4, 27 — 48, 55 — 64, 69 — 74, 93, 97 — 99, 102, 107, 111 — 114, 117, 118, 122, 126 — 128, 131, 133 — 144, 146 — 154, 156 — 161, 163 — 168, 172, 173, 178 — 195

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO, 96/02890, A1 (NTT Data Communications Systems Corp) 1. 2 月 . 1996 (01.02.96) & EP, 720102, A1, A4 & CN, 1130434, A & JP, 8-30702, A & JP, 8-190598, A & JP, 8-202774, A	3, 40, 41, 44, 48
Y	JP, 8-153248, A (三洋電機株式会社) 11. 6 月 . 1996 (11.06.96) (ファミリーなし)	27, 31, 165
Y	ANONYMOUS: "France Telecom Mobiles Offers Mobicarte Pre-paid Phone Card to Avoid Bad Debt Problems" in <i>Computergram International</i> , No 3125, March 21 1997 (21.03.97)	63, 64, 111 — 114, 142 — 144
Y	ANONYMOUS. "Ferroelectric Smart Cards Go to Market." in <i>Report on Smart Cards</i> , Vol. 10, Issue 19, September 23 1996 (23.09.96).	140, 141